D.(Luft) T. 6241

Nur für den Dienstgebrauch!

Bola 39 D VE

Waffen-Handbuch

Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung der Bodenlafette 39 Ausf. D (mit VE 26)

August 1941

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung vom 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

D.(Luft) T. 6241



Nur für den Dienstgebrauch!

Bola 39 D VE

Waffen-Handbuch

Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung der Bodenlafette 39 Ausf. D (mit VE 26)

August 1941

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

Berlin, den 21. August 1941

Generalluftzeugmeister
Nr. 5602/41 (GL 3 VI C)

Diese Druckschrift: D. (Luft) T. 6241 — N. f. D.— „Bola 39 D VE. Waffen-Handbuch. Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung der Bodenlafette 39 Ausf. D (mit VE 26); August 1941" ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Ausgabe in Kraft.

I. A.

Udet

Inhalt

Abbildungen und Zeichnungen

I. Allgemeines

A. Verwendungszweck

Die Bodenlafette 39 Ausf. D (Bola 39D VE) bildet den hinteren abwerfbaren Teil der Bodenwanne und dient zum beweglichen Einbau des MG 15 mit Laufmantel 15 verstärkt und ist mit Visiereinrichtung 26 (VE 26) ausgestattet. Das Schußfeld der Lafette ist nach hinten unten gerichtet. Die Lafette schließt zugdicht nach außen ab und wird liegend bedient. Das Richten der Waffe erfolgt freihändig. Die Lafette ist mit einem Zangenverschluß versehen, der zum Herunterklappen der Lafette am Boden und zum Notabwurf in der Luft dient.

Die Visiereinrichtung 26 (VE 26) stellt den durch die Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges bedingten Rückhaltewinkel in jeder Lage der Waffe selbsttätig ein, während der Vorhalt der Zielgeschwindigkeit geschätzt wird.

B. Bauart

Die Bola 39D VE ist als Korb ausgebildet, in dem die Waffe um eine vertikale Achse in einem horizontalen bogenförmigen Schlitz geschwenkt wird. Die Waffe ist auf einem Schwenkarm, der die Panzerschilde trägt, in der Waffenlagerung gehalten. Die Lafette ist durch Plexiglasscheiben und durch eine tragende Panzerwanne mit einer Klappe für den Leerhülsenauswurf abgeschlossen.

Die Visiereinrichtung 26 (VE 26) ist um die Waffenlagerung angeordnet und trägt das außerhalb der Lafette liegende Visier, bestehend aus Kimme und Kreiskorn. Die Steuerorgane erteilen selbsttätig dem Visier beim Schwenken der Waffe den sich aus der Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges ergebenden Rückhaltewinkel. Beim Betätigen des Schwenkteiles sorgt das Rückdrehgetriebe für die richtige Lage der Steuerorgane.

C. Technische Angaben

1. Anforderungszeichen

Anforderungszeichen der Bola 39D VE vollständig
(mit Laufmantel 15 verstärkt) . . . . Fl 46167
Anforderungszeichen der Bola 39D VE . . . . Fl 46165
Anforderungszeichen des Laufmantels 15 verstärkt Fl 46421

2. Schußfeld

Höhe . . . . 0° bis —50°
Seite . . . . ±53°

3. Hauptabmessungen

Größte Länge . . . . 910 mm
Größte Breite ohne Störklappe . . . . 710 mm
Größte Höhe . . . . 475 mm

4. Gewicht

Bola 39D VE vollständig . . . . 43,5 kg
Bola 39 D VE . . . . 42 kg

5. Versandkiste

Inhalt . . . . 1 Gerät Bola 39D VE
Länge . . . . 946 mm
Breite . . . . 806 mm
Höhe . . . . 678 mm
Gewicht . . . . 52,7 kg

6. Vorratskasten Bola 39 D VE

Anforderungszeichen . . . . Fl 45760
Inhalt für . . . . 12 Geräte Bola 39D VE
Länge . . . . 700 mm
Breite . . . . 660 mm
Höhe . . . . 250 mm
Gewicht vollständig . . . . 50 kg

II. Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung

A. Beschreibung und Wirkungsweise

1. Lafette

Die Lafette besteht aus folgenden Hauptteilen:

a) Lafettenkorb,
b) Schwenkteil,
c) Störklappe,
d) Abdichtbalg.

a) **Lafettenkorb**

Der Lafettenkorb setzt sich zur Hauptsache aus dem Korbgerüst mit Lagerung für das Schwenkteil, dem Zangenverschluß mit Verriegelung und der Klappe für Leerhülsenauswurf zusammen.

Das Korbgerüst (1) ist aus mehreren Streben, dem Anschlußrahmen und der Panzerwanne zusammengeschweißt bzw. -genietet. Die Aufhängung des Korbgerüstes (1) erfolgt am Rumpfboden des Flugzeuges durch zwei Gabelstücke, die um zwei verschiebbare Bolzen am Rumpfboden greifen. Am Anschlußspant der Bodenwanne ist das Korbgerüst (1) mit dem Zangenverschluß aufgehängt. Das Korbgerüst (1) ist teilweise mit den Plexiglasscheiben (2, 3,4) abgedeckt. Die Plexiglasscheiben (2, 3, 4) sind durch die Deckbleche (5 bis 15) und Flachrundschrauben (16) mit Sicherheitsmuttern befestigt. Am Anschlußrahmen zum Flugzeug sind Wulstdichtungen (151 bis 155) mit den Deckstreifen (17 bis 21) und Linsensenkschrauben (22) befestigt. Die Wulstdichtungen (151 bis 155) sind 10 mm stark und dichten den Spalt zwischen Lafette und Anschlußspant des Flugzeuges ab.

Oben links am Anschlußrahmen des Korbgerüstes ist der Zurrbock mit Zurrnippel angenietet.

Der Zangenverschluß (Abb. 5, 6) ist in der Panzerwanne angeordnet. Er dient im geschlossenen Zustand als Scharnier zum Herunterklappen der Bola 39D VE zum Ein- und Aussteigen am Boden und läßt sich zum Abwurf in der Luft (Notausstieg) öffnen.

Der Zangenverschluß besteht zur Hauptsache aus den Zangen und einem Bügel, der diese betätigt.

Der Bügel (23) ist zusammen mit den Hebeln (24) mittels zweier Stifte (25) auf den Bolzen (26) in den Zangenunterteilen (27) gelagert. Bei Betätigung des Bügels (23) werden über die Hebel (24) die an ihnen durch Bolzen (24a) befestigten Verbindungsstücke (28) bewegt. An die Verbindungsstücke (28) schließen sich die mittels der Bolzen (28a) befestigten Zangenoberteile (29) an, die ihrerseits mit den Bolzen (29a) in den Zangenunterteilen (27) drehbar gelagert sind.

Durch Bewegen des Bügels (23) werden über die Hebel (24) und die Verbindungsstücke (28) die Zangenoberteile (29) um den Lagerbolzen (29a) gedreht und so die Zangen geöffnet oder geschlossen.

Die **Verriegelung** (Abb. 5, 7) dient zur Festlegung des Bügels (23) in der geschlossenen Stellung des Zangenverschlusses und zur Verriegelung des Kegelstiftes (30) der Abfangvorrichtung.

In der Panzerwanne ist das Gehäuse (31) zusammen mit einem Zwischenstück (32) mittels vier Senkschrauben (33) mit Kronenmutter, Scheibe und Splint befestigt.

In dem Gehäuse (31) ist der Riegelbolzen (34) verschiebbar gelagert. Der Riegelbolzen hat einen rechteckigen Durchbruch, in welchem die Nase des mittels eines Bolzens (35a) im Gehäuse drehbar gelagerten Sicherungshebels (35) eingreift. Der Sicherungshebel wird durch einen Druckstift (36) und eine Blattfeder (37), die durch zwei Zylinderschrauben (38) befestigt ist, in geschlossener oder geöffneter Lage festgehalten.

Zur Aufnahme des Kegelstiftes (30) der Abfangvorrichtung hat der dünne zylindrische Teil des Riegelbolzens (34) eine Aussparung, in die sich der Kegelstift beim Einsetzen in das Gehäuse einschiebt; beim Vorschieben des Riegelbolzens durch den Sicherungshebel legt sich dann der Riegelbolzen in eine Aussparung des Kegelstiftes und verriegelt diesen damit in seiner Stellung.

Der Riegelbolzen greift mit seinem rechteckigen Teil in die Öse des Bügels (23) und verriegelt damit den Zangenverschluß in geschlossener Stellung.

Klappe für Hülsenauswurf (Abb. 5, 8)

In der Panzerwanne befindet sich eine rechteckige Öffnung zum Leerhülsenauswurf, die durch eine Spreizklappe geschlossen werden kann.

Die Spreizklappe besteht aus der Panzerklappe (39) oben mit angenietetem Handgriff und dem Deckel (40) unten. Die Panzerklappe (39) ist in der Panzerwanne mit Scharnieren (39a) befestigt.

Der Deckel (40) ist mittels Scharnier, Scharnierstange (41) und zwei Federn (42) so an der Panzerklappe (39) befestigt, daß er sich durch die Federwirkung gegen die Panzerklappe legt. In der Panzerwanne ist der Abweiser (43) nebst der Blattfeder (44) durch zwei Schrauben (45) mit Mutter so befestigt, daß er durch den Schlitz der Panzerklappe greift.

Beim Anheben der Panzerklappe wird der daran befestigte Deckel mitbewegt, dabei trifft der Abweiser auf den Deckel und drückt ihn zurück, so daß ein Spreizen veranlaßt wird; Panzerklappe und Deckel werden dadurch in der Spreizstellung festgehalten, daß sich das mittlere Scharnierteil des Deckels in den Bogen der Blattfeder (44) legt. Beim Schließen der Panzerklappe legt sich der Deckel unter Federwirkung wieder gegen die Panzerklappe.

Die **Lagerung des Schwenkteiles** (Abb. 9, 10, 11) besteht in der Hauptsache aus dem Führungsstück (46) und dem Lagerflansch (47). Das Führungsstück (46) ist in der Panzerwanne mit den Senkschrauben (48) und Sicherungsmuttern befestigt. Das Schwenkteil wird in dem Führungsstück gelenkt und gerastet.

Zur Aufnahme des Schwenkteiles ist in der Panzerwanne der Lagerflansch (47) mit Senkschrauben (49), Mutter, Scheibe und Splint befestigt. Der Lagerflansch (47) nimmt das Kugellager (50) mit Scheibe (51) auf und ist durch den mit Senkschrauben (52) befestigten Deckel (53) abgeschlossen. In das Kugellager (50) ist der Bolzen (54) von unten eingesetzt, der den Schwenkarm (55) mit eingepreßter Buchse (56) aufnimmt. Der Bolzen (54) ist durch Kronenmutter (57) mit Scheibe und Splint gesichert.

b) Schwenkteil (Abb. 8, 9, 10, 13)

Das Schwenkteil nimmt im Waffenlager der VE 26 das MG 15 auf und besteht zur Hauptsache aus dem Schwenkarm (55) mit zwei Stützrohren und zwei Panzerschilden (58 u. 59). Am Schwenkarm (55) sind zwei Böcke (60 u. 61) mit den Schrauben (62) und Sicherungsblechen (62a) befestigt. Das linke und rechte Panzerschild (58 u. 59) ist an den Böcken (60 u. 61) und an den Stützrohren mit Senkschrauben (63) und Kronenmuttern mit Scheibe und Splint befestigt. Die Panzerschilde (58 u. 59) sind mit Dichtungsstreifen beklebt, die gegen die Plexiglasscheibe (4), die als Visierscheibe dient, abdichten. Der Schwenkarm (55) ist in einem bogenförmigen Führungsstück (46) durch Kugellager (64) gelenkt. Das Führungsstück ist für die Rastung mit Verzahnung versehen. Die vertikal liegenden Kugellager (64) sind mit Rollenbolzen (65), Kronenmutter, Scheibe und Splint am Schwenkarm (55) befestigt. Von den horizontal liegenden Kugellagern (64) sind drei mit Rollenbolzen (66) und eines mit Rollenbolzen (67) mit Kronenmutter, Scheibe und Splint befestigt. Sämtliche Kugellager (64) sind durch je zwei Scheiben (68) abgedeckt.

Im Schwenkarm (55) ist das Doppelzahnrad (69), das in den Zahnkranz des Führungsstückes eingreift, auf dem Bolzen (70) mit Scheibe (71) gelagert. Der Bolzen ist durch einen Gewindestift (72) festgelegt.

Rastung (Abb. 10, 14)

In die Verzahnung des Doppelzahnrades (69) greift der Raststift (73) ein, der in einer Buchse des Schwenkarmes (55) gelagert ist. Der Raststift (73) ist hohl und nimmt die Feder (74) auf, die diesen im Eingriff hält. Als Anschlag für die Feder dient der in den Schwenkarm (55) eingeschraubte Gewindestift (75), der durch ein Langloch des Raststiftes (73) hindurchführt und ein Verdrehen des Raststiftes (73) verhindert. Das Bowdenseil (76) ist mit dem Lötnippel und der Verschlußschraube (77) in den Raststift (73) eingesetzt. Die Bowdenhülle (78) legt sich gegen das Führungsstück (79), das mit der Stiftschraube (80) mit Kronenmutter, Scheibe und Splint am Schwenkarm (55) befestigt ist. Der Druckknopf (81) betätigt mit dem Stößel, der im Griffrohr (82) gelagert ist, über den Kniehebel (83) das Bowdenseil (76). Das Bowdenseil (76) zieht den Raststift (73) aus dem Doppelzahnrad (69) und ist am Kniehebel (83) mit dem Klemmstück (84)

durch Schrauben (85) mit Mutter und Sicherungsscheibe befestigt. Der Kniehebel (83) ist an zwei Lappen des Griffrohres (82) mit Bolzen (86), Sicherungsscheibe und Splint gelagert und durch die mit Senkschrauben (87) befestigte Schutzkappe (88) abgedeckt.

Die Lagergabel (89) (Abb. 17) ist im Schwenkarm (55) in Buchsen (90) gelagert und durch Kronenmutter (91), Scheibe und Splint befestigt.

c) Die Störklappe (Abb. 15)

ist außen am Lafettenkorb angeordnet und wird von innen durch den Hebel (92) mit Knopf bedient. Die Störklappe besteht aus der oberen und der unteren Klappe (93 u. 94), die auf der Welle (95) befestigt sind. Die Welle (95) wird von dem Lagerbock (96) und dem Lager (97) aufgenommen. Lagerbock (96) und Lager (97) sind an den Streben des Korbgerüstes (1) mit Flachrundschrauben (98) und Sicherungsmuttern befestigt.

Die Welle (95) ist im Lager (97) durch Scheiben (99) und Splinte (100) gesichert.

d) Der Abdichtbalg (Abb. 19)

besteht aus dem Blechrahmen (145), dem Balg (146), den Ringhälften (147) und Ringfeder (148). Die beiden Ringhälften (147) dichten die Visiereinrichtung ab und werden durch die Ringfeder (148) angedrückt. Die Befestigung des Abdichtbalges erfolgt mit Senkschrauben (149) und Elastic-Stopmutter an den Panzerschilden (58 u. 59) und am Schwenkarm (55) mit Zylinderschrauben (150) und Sicherungsscheiben.

Zum Anbringen des Abdichtbalges ist der Visierträger abzunehmen.

2. Visier, eigengeschwindigkeitsgesteuert, 26

(Abb. 16, 17, 18 und Zeichnung 21)

a) Beschreibung (Abb. 17, 18 und Zeichnung 21)

Bei der VE 26 bildet die Waffenhülse (101) die Strecke v_c (I—II) (siehe Zeichnung) und die Kurbel, gebildet durch das Zahnrad (102) und den Schlitten (103), die Strecke v_e (I-III). Lenker (104) und Steuerhülse (105)

bilden die Strecke II—III. Die Waffe ist in der Waffenhülse (101) mit Bajonettverschluß gehalten und durch den Hebel (106) gesichert. Der Hebel (106) ist um den Stift (107) kippbar und wird durch die Feder (108) in eingerasteter Stellung gehalten. In einer Eindrehung der Waffenhülse (101) liegen die beiden Ringhälften (109), die in der Lagergabel (89) des Schwenkarmes (55) durch die Schwenkbolzen (110) gehalten werden. Die Schwenkbolzen (110) sind durch Zylinderstifte (111) gesichert. Die Waffenhülse (101) und damit auch die Waffe sind durch die Lagergabel (89)kardanisch schwenkbar und durch den geteilten Ring (109)verkantbar.

Der Mittelpunkt des Waffengelenkes, um den die Waffe geschwenkt wird, ist Punkt I.

An der Waffenhülse (101) ist das Anschlagstück (112), das gegen eine entsprechende Nase der Lagergabel (89) stößt und zur Begrenzung der Waffenschwenkung in der Höhe dient, mit den Senkschrauben (113) befestigt. Das Anschlagstück (112) ist so geformt, daß bei verkanteter Waffe bzw. verkantetem Visier 0° Hochschuß erreicht werden kann.

Vorn auf der Waffenhülse (101) ist die Steuerhülse (105) durch den Gelenkring (114) mit den Zapfenpaaren (115 u. 116) nach Höhe und Seite schwenkbar.

Punkt II ist der Mittelpunkt des Gelenkes, um den die Steuerhülse (105) zur Waffenhülse (101) schwenkt. Da I und II fest zur Waffenhülse liegen, liegt die Strecke I—II stets in Schußrichtung.

Die Gabel (117) ist auf dem Schlitten (103), der auf dem v_e-Zahnrad (102) verschiebbar angeordnet ist, drehbar gelagert. III ist der kardanische Gelenkpunkt von Gabel (117) zum Schlitten (103) und Gabel (117) zum Lenker (104). Die Strecke I—III entspricht der Verschiebung des Schlittens (103) auf dem Zahnrad (102).

Das Zahnrad (102) ist in der mit Senkschrauben (118) im Schwenkarm befestigten Buchse (119) gelagert und durch die Druckscheibe (120) und Senkschraube (121) gesichert.

Da die v_e-Strecke I—III und damit der Schlitten (103) immer in Flugrichtung liegt, muß das Zahnrad (102) mit Schlitten (103) beim Schwenken des Schwenkteiles um den gleichen Winkelbetrag zurückgedreht werden,

um den das Schwenkteil im Korb geschwenkt wird. Dieses geschieht über die Ritzelwelle (122), die in der Buchse (123) im Schwenkarm gelagert ist und dem mit Scheibenkeil (124) auf die Ritzelwelle (122) aufgesetztem Zahnrad (125), das auf der Ritzelwelle (122) durch Scheiben (126), Kronenmutter (127) und Splint (128) gehalten wird und in das Ritzel des Doppelzahnrades greift. Das Doppelzahnrad (69) steht mit dem Zahnkranz des Führungsstückes (46) in Eingriff.

Der Schlitten (103) ist auf dem Zahnrad (102) in Flugrichtung durch die Einstellschraube (129) mit Schraubenzieher zu verstellen. Die Einstellschraube ist mit gerändeltem Kopf versehen und durch die Sicherungsfeder (130), die mit den Schrauben (131) am Schlitten (103) befestigt ist, in ihrer Lage gesichert.

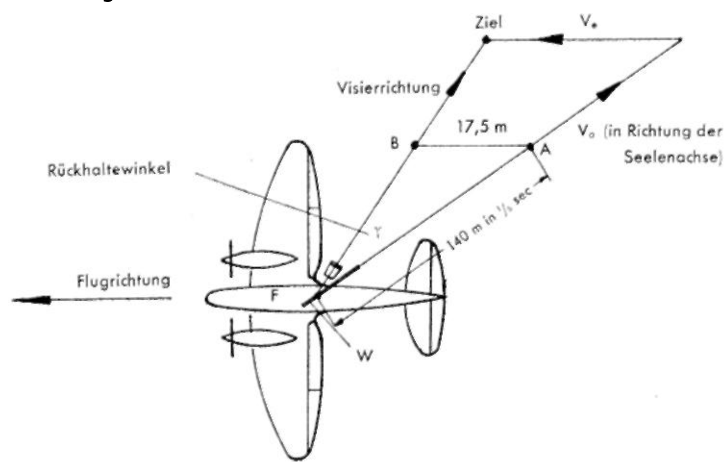
Die auf dem Zahnrad (102) aufgravierten Marken von 0 bis 500 lassen die Verschiebung des Schlittens (103) entsprechend der Fluggeschwindigkeit (km std) erkennen. Der Schlitten trägt einen Zapfen, um den die Gabel (117) mit der Druckscheibe (132) drehbar beweglich ist. Die Gabel (117) wird durch Kronenmutter (133) mit Scheibe und Splint gehalten. An der Gabel (117) greift mit den beiden Schwenkzapfen (134) der Lenker (104) an, der die Steuerhülse (105) lenkt.

Auf dem Ansatz der Steuerhülse (105) ist der Visierträger (135) mit Kimme (136) und Kreiskorn (137) mit Senkschrauben (138), Kronenmuttern, Scheibe und Splint befestigt. Die Visierlinie über Kimmenspitze und Kreiskornmitte ist von der Mittellinie der Steuerhülse (105) 7,5 cm parallel angeordnet, liegt also in Richtung der Strecke II—III. Die Kimme (136) ist in das Gabelstück (139) eingeschraubt und nach Lösen der Gegenmutter (140) mit Federring der Höhe nach verstellbar. Das Gabelstück (139) wird zum Visierträger (135) der Seite nach durch die Stellschraube (141) mit Schlitzmutter (142) verschoben. Unter dem Kopf der Stellschraube (141) liegt eine federnde Unterlagscheibe (143), welche die Stellschraube (141) gegen selbsttätiges Verstellen beim Schuß sichert.

Das Kreiskorn (137) ist mit zwei Vorhalteringen für 250 und 500 km Zielgeschwindigkeit versehen und am Visierträger (135) mit zwei Schrauben (144) befestigt.

Die Waffe kann mit der Waffenhülse (101) durch den Hebel (106), der in eine Aussparung des Laufmantels einrastet, in den geteilten Ring verkantet werden. Die Steuerhülse (105) mit Visierträger (135) wird dabei mitverkantet, wobei die Visierlinie sich nicht um die Achse der Waffe, sondern um die der Steuerhülse (105) mitverkantet. Die Visierlinie behält also auch beim Verkanten der Waffe ihre Richtung.

b) Wirkungsweise (Skizze 1)



In Skizze 1 ist ein Flugzeug F mit der Waffe W, die schräg zur Flugrichtung liegt, dargestellt. Das den Lauf verlassende Geschoß hat durch den Druck der Pulvergase eine Geschwindigkeit in Richtung der Seelenachse erhalten. Weiter ist dem Geschoß eine Bewegung durch die Geschwindigkeit des Flugzeuges in Flugrichtung erteilt worden. Das Geschoß bewegt sich also nicht in Richtung der Seelenachse, sondern erhält eine sich aus der Eigengeschwindigkeit v_e des Flugzeuges ergebende seitliche Ablenkung, d. h. das Geschoß bewegt sich in Richtung der Resultierenden aus der Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses und der Geschwindigkeit des Flugzeuges. Damit das Geschoß das Ziel erreicht, muß diese Ablenkung beim Visieren berücksicht werden, d. h. ist die Visierlinie auf das Ziel gerichtet, so muß die Waffe um einen bestimmten Winkel zurückgehalten werden (Rückhaltewinkel). Die Größe des Rückhaltewinkels ist außer von dem Anschlagwinkel von der Größe der Geschoßanfangsgeschwindigkeit v_Q und der Eigengeschwindigkeit v_e abhängig.

Beispiel (Skizze 1): Ein Geschoß mit v_0 == 800 m/sec legt in 1/5 sec (unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes) rund 140 m zurück. Gleichzeitig hat es durch die Flugzeugeigengeschwindigkeit v_c 360 km/h eine Versetzung von 17,5 m erhalten, da

$$\frac{v_e}{v_o} = \frac{100 \text{ m/sec}}{800 \text{ m/sec}} = \frac{1}{8}$$

ist. Es hat daher nach 1/5 sec nicht den Punkt A, sondern den Punkt B erreicht. Soll demnach das Geschoß sein Ziel, auf dessen Verbindung mit der Waffenmündung Punkt B liegen möge, erreichen, so muß die Waffe um den Winkel y zurückgehalten werden.

Die größte Ablenkung des Geschosses ergibt sich bei Auslenkung der Waffe querab zur Flugrichtung. Beim Schießen in oder entgegen der Flugrichtung ergibt sich keine Ablenkung, also auch kein Rückhaltewinkel.

B. Instandsetzung

Für die Instandsetzung der Bola 39 D VE sind diejenigen Teile, die einer Beschädigung und Abnutzung unterliegen, dem Vorratskasten Bola 39 D VE, Fl 45760, dessen Inhalt für 12 Lafetten vorgesehen ist, zu entnehmen.

Auswechseln einer beschädigten Scheibe

Die entsprechenden Deckbleche abschrauben. Neue Scheibe durch vorsichtiges Befeilen der Kanten auf den Lafettenkorb aufpassen. Befestigungslöcher anzeichnen, Scheiben abnehmen, mit Handbohrmaschine und normalem, etwas stumpf geschliffenem Spiralbohrer 6-mm-Löcher bohren. Scheibe wieder einsetzen. Danach Deckstreifen auflegen und mit Schrauben befestigen. Schrauben nicht zu fest anziehen.

Beim Ausbau der Plexiglasscheibe (4), die als Visierscheibe dient, ist zu beachten, daß diese leicht und gut dichtend an den Dichtungsstreifen der Panzerschilde (58 u. 59) anliegt.

III. Bedienung und Wartung

A. Bedienung

1. Einbringen der Lafette (Abb. 5)

Die Lafette wird wie folgt am Flugzeug befestigt:

Sicherungshebel (35) der Verriegelung aufklappen, wodurch Bügel (23) frei wird.

Bügel (23) des Zangenverschlusses anheben; Zange öffnet sich.

Lafette an die Bolzen des Endspantes der Bodenwanne anhängen.

Bügel (23) wieder anklappen, wodurch Zangenverschluß geschlossen wird.

Lafette herunterhängen lassen.

Kegelstift (30) für Abfangvorrichtung an der Bodenwanne in das Gehäuse (31) der Verriegelung einsetzen.

Verriegelung durch Sicherungshebel (35) schließen, wodurch der Kegelstift (30) für Abfangvorrichtung und der Bügel (23) verriegelt werden.

Lafette ist mit einem Schwung an die Bodenwanne heranzuschwenken, wobei die federnden Bolzen in die Gabelstücke einrasten.

Durch Schwenken des Griffes am Rumpfboden nach links verriegeln die Bolzen die Lafette.

2. Ein- und Aussteigen am Boden

Zum Ein- und Aussteigen der Flugzeugbesatzung wird die Lafette heruntergeklappt, wobei sie durch die Abfangvorrichtung abgebremst wird. Bei Bedienung von innen wird durch Schwenken des am Rumpfboden vorgesehenen Schwenkgriffes am Schloß nach rechts bis zum Anschlag die obere Aufhängung der Lafette gelöst, so daß diese um die Achse des Zangenverschlusses nach unten schwenkt. Der Schwung wird durch die hydraulische Abfangvorrichtung gebremst, ist jedoch durch Festhalten des Waffengriffes beim Öffnen zu dämpfen. Bei Betätigung von außen wird das Schloß mit einem Vierkantschlüssel geöffnet.

3. Einstellen der Eigengeschwindigkeit

Das Einstellen der v_e-Strecke entsprechend der Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges erfolgt durch Schraubenzieher am Kopf der Einstellschraube. Um an den Kopf der Einstellschraube (129) zu gelangen, muß das Schwenkteil nach rechts oder links aus der Mittelstellung gebracht werden. Durch Rechtsdrehen der Einstellschraube (129) mit dem Schraubenzieher ergibt sich eine Vergrößerung und beim Linksdrehen eine Verkleinerung der v_e-Strecke.

4. Ein- und Ausbringen der Waffe

Der Laufmantel 15 verstärkt, der außer den abnehmbaren Visierfüßen und dem Verkantungsring einen besonderen Bajonettverschluß besitzt, wird als Lafettenzubehör mitgeliefert und bei der Truppe gegen den normalen Laufmantel des MG 15 wie folgt ausgewechselt:

Nach dem Abnehmen des Bodenstückes sowie Herausnehmen des Laufes mit Verschlußhülse und Verschlußriegel wird der normale Mantel des MG 15 nach Entfernen der Sicherungsschraube in eine Haltevorrichtung (z. B. in einen Schraubstock mit eingelegten Holzbacken, die entsprechend auszubilden sind) an der Schwelle eingespannt. Der Mantel wird gegen Drehen durch Durchstecken eines Bolzens durch die Bohrungen in der Mantelmuffe gesichert. Zum Abschrauben des Gehäuses wird die Verschlußhülse mit Verschlußriegel ohne Lauf in das Gehäuse eingeschoben. Mit Hilfe einer Leiste aus Hartholz oder einem Stück Flachaluminium, welches in die Patronenauswurföffnung paßt, wird durch Linksdrehen das Gehäuse vom Mantel abgeschraubt.

Vor dem Aufschrauben des verstärkten Mantels ist das Gewinde an der Mantelmuffe gut zu fetten. Das Aufschrauben des verstärkten Mantels erfolgt unter den gleichen Bedingungen wie das Abschrauben. Das Anziehen des Gewindes hat mit Vorsicht zu erfolgen, damit die richtige Stellung des Mantels erreicht wird. Die richtige Stellung des Mantels zum Gehäuse wird unter Zuhilfenahme des Kornhalters und Visierfußes durch Kantein über die vordere Auflage für die Doppeltrommel am Trommelhalter ermittelt. Gegen Verdrehen des verstärkten Mantels auf dem Gehäuse ist der verstärkte Mantel wieder durch die 5 mm lange Sicherungsschraube mit M5-Gewinde zu sichern. Dabei ist zu beachten, daß die

neue Bohrung nicht auf die alte Bohrung des Gehäuses trifft. Vor dem Einschrauben der Sicherungsschraube ist eine Fläche anzusenken. Danach ist eine Nute von etwa 1,5 mm Breite und 1 mm Tiefe, wie beim normalen Mantel vorhanden, in die Auflagefläche der Rundkopfschraube einzuarbeiten. Die zur Sicherung verwendete Rundkopfschraube M 5 ist gegen Herausdrehen auf der Mantelmuffe in der Nute zu verstemmen. Nach Aufschrauben des verstärkten Mantels ist der richtige zentrische Sitz zu prüfen:

1. durch Zentriereinrichtung.

2. Wenn Zentriereinrichtung nicht vorhanden ist, sind Lauf mit Verschlußhülse ohne Verschlußriegel in den Mantel einzuführen. Dabei darf ein merkbares Klemmen nicht auftreten. Die Verschlußteile mit Lauf müssen sich einwandfrei bewegen lassen.

Danach kann das Einbringen des MG 15 mit Laufmantel 15 verstärkt (ohne Visierfüße und Verkantungsring) in die Waffenhülse der Bola 39 D VE erfolgen. Das MG 15 mit Laufmantel 15 verstärkt wird mit nach rechts unten gerichtetem Griff in die Waffenhülse (101) der Visiereinrichtung 26 bis zum Anschlag eingeführt und nach Rechtsdrehen in dem Bajonett durch den Hebel (106) selbsttätig gesichert.

Beim Ausbringendes MG 15 mit Laufmantel 15 verstärkt wird bei heruntergedrücktem Hebel (106) die Waffe links aus dem Bajonett gedreht und danach aus der Waffenhülse (101) herausgezogen.

5. Justiervorschrift

a) Eigengeschwindigkeit auf „0" stellen. Nach Ausführung muß die Kennmarke des Schlittens (103) auf die Zahl 0 am Zahnrad (102) zeigen.

b) Die Justierung der Visierlinie nach der Höhe wird durch Verstellen der Kimme (136) nach Lösen der Gegenmutter (140) vorgenommen. Nach der Justierung ist die Gegenmutter wieder fest anzuziehen.

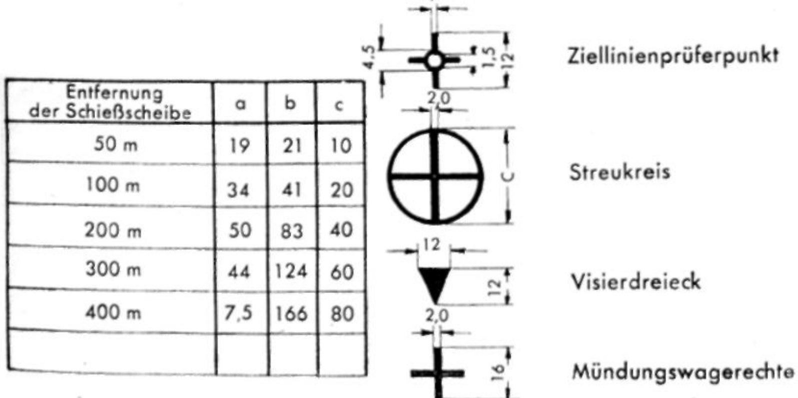
c) Die Justierung der Visierlinie nach der Seite geschieht durch Verschiebung des Gabelstückes (139) mittels der Stellschraube (141).

Anschieß- bzw. Justierscheibe des VE 26 für verschiedene Entfernungen

b (cm)

a (cm)

7,5 cm



Entfernung der Schießscheibe	a	b	c
50 m	19	21	10
100 m	34	41	20
200 m	50	83	40
300 m	44	124	60
400 m	7,5	166	80

d) Justierung mit Anschießen. Diese Art der Justierung kommt insbesondere in Betracht bei Justierüberprüfung des fabrikneuen Flugzeuges im Herstellerwerk, nach Ausführung größerer Reparaturen am Visier usw. Sie wird an Hand der Anschießscheibe (Seite 19) auf 400 m Fleckschuß wie folgt durchgeführt:

In der befohlenen Entfernung, die 50, 100, 200, 300 oder 400 m betragen muß, ist die Anschießscheibe aufzustellen. Mit dem in die Mündung des Laufes des MG 15 bis zum Anschlag eingeführten Ziellinienprüfer 5 ist der Ziellinienprüferpunkt auf die Anschießscheibe anzuzielen. Nachdem dann die Waffe in dieser Lage festgelegt ist, wird die Visierlinie so justiert (siehe Punkt b und c), daß sie auf die untere Spitze des Visierdreieckes der Anschießscheibe zeigt. Darauf wird die VE 26 mit drei Einzelschuß angeschossen und der mittlere Treffpunkt festgestellt. Liegt dieser im Streukreis, so sind sieben Schuß Dauerfeuer abzugeben. Liegt der mittlere Treffpunkt dieser Schüsse nicht im Streukreis, so ist die Nachjustierung so lange zu wiederholen, bis der mittlere Treffpunkt im Streukreis liegt.

e) Justieren ohne Anschießen. Wird ein MG 15, das in dem VE 26 einwandfreie Treffergebnisse hatte, gegen ein anderes ausgetauscht, so genügt folgende Art der Justierung:

Auf einer Scheibe, Hauswand usw. wird der Ziellinienprüfpunkt der bisher verwendeten Waffe sowie der Visierpunkt festgelegt. Darauf wird der Waffenwechsel vorgenommen und der in den Lauf der Ersatzwaffe eingeführte Ziellinienprüfer auf den vorher festgelegten Ziellinienprüferpunkt gerichtet. Etwaige Abweichung des sich nunmehr ergebenden Visierpunktes gegen den vorher festgelegten wird durch Verstellung der Visierlinie nach Punkt 2 und 3 beseitigt. Bei diesem Verfahren ist anschließendes Anschießen nicht unbedingt erforderlich; es wird jedoch empfohlen, falls die Verhältnisse wie Feldflugplatz, Zeit usw. es zulassen.

6. Zielanweisung für v_e-gesteuerte Visiere

Für das Schießen mit VE-Visieren gelten die in der Schießvorschrift LDv. 4 Teil 4 für „Schießen mit beweglichen Bordwaffen" gegebenen Anweisungen.

a) Zielen vom Flugzeug gegen feststehende Ziele (Bodenziele, Ballone).

Es wird über Kreiskornmitte ohne Vorhalt gezielt. Der Einfluß der Eigengeschwindigkeit (v_e) wird durch das v_e-gesteuerte Visier selbsttätig berücksichtigt (siehe Abb. 20/1).

b) Zielen vom Flugzeug gegen Luftziele

1. Hundekurvenangriffe (häufigster Fall der Jägerangriffe): Gegner fliegt direkt auf Schützen zu, so daß er genau von vorn zu sehen ist.

   Fliegt der Gegner horizontal oder in leichtem Steigflug an, so wird wie bei Bodenzielen über Kreiskornmitte gezielt (siehe Abb. 20/2).

   Bei steilen, von unten angesetzten Angriffen (rund 25° und mehr) ist die Rumpfunterkante des Gegners anzuzielen.

   Sinngemäß ist bei Angriffen stark von links (vom Bola-Schützen aus gesehen) die linke Rumpfkante, bei Angriffen stark von rechts die rechte Rumpfkante anzuzielen.

2. Gegner fliegt nicht auf Schützen zu (z. B. abdrehender, parallelfliegender, schräg vorbeifliegender Jäger). Der Gegnervorhalt ist dabei durch richtige Lage des Haltepunktes zu berücksichtigen. Der Haltepunkt liegt stets vor dem Gegner; der Vorhalt muß so groß sein wie der Weg des Zieles während der Geschoßflugdauer. Im Visier erscheint der richtige Vorhalt verschieden groß, je nachdem das Ziel mehr oder weniger schräg zur Visierrichtung und schneller oder langsamer fliegt.

Da im Luftkampf sehr schnelles Zielen mit rasch veränderlichem Haltepunkt notwendig ist, ist nach folgender einfacher Zielregel zu verfahren:

Bei den üblichen schnellen Gegnern (500 km/std) und Flugwinkel 30° liegt der Visierpunkt auf dem kleinen Vorhaltekreis. Bei kleiner werdenden Flugwinkeln liegt er immer

mehr innerhalb (siehe Abb. 20/3), bei größer werdenden Flugwinkeln immer mehr außerhalb (siehe Abb. 20/4) bis zum großen Vorhaltekreis (siehe Abb. 20/5). Gegner muß immer auf Kreiskornmitte zufliegen. — Es wird auf die Bordschützen-Lehrfilme hingewiesen. (Siehe auch D. (Luft) T. 6800).

7. Schießflug

Das MG 15 wird entzurrt und mit der rechten Hand geführt. Durch Druck des Daumens der linken Hand auf den Druckknopf (81) am Griffrohr wird das Schwenkteil entrastet und die Waffe kann durch Schwenken des Schwenkteiles am Rastgriff der groben Seite nach gerichtet werden. Bei Tiefschuß kann sich der Schütze mit der linken Hand auf den Teller des Griffrohres (82) stützen.

8. Notausstieg in der Luft (Abb. 5)

Für den Notausstieg in der Luft wird die Lafette mit Waffe abgeworfen, wobei wie folgt zu verfahren ist:

Sicherungshebel (35) anheben, dadurch wird der Bügel (23) des Zangenverschlusses entriegelt. Bügel aufklappen, Zangenverschluß öffnet sich und Lafette löst sich vom Flugzeug nach kurzer Schwenkung um die oberen Bolzen.

B. Wartung

1. Allgemeines

Die Lafette ist halbjährlich auszubauen und zu überholen. Prüfung auf Risse, Verschleiß und andere Schäden. Danach wieder einfetten und schmieren.

2. Ausbau des Schwenkteiles

Das Schwenkteil wird nach Entfernen der Kronenmutter (57) vom Bolzen (54) des Spurlagers und Abschrauben des Führungsstückes (46) durch Lösen der Senkschrauben (48) aus dem Korb mit dem Führungsstück (46) herausgenommen.

Beim Einsetzen des Schwenkarmes (55) in den Zahnkranz des ausgebauten Führungsstückes ist wie folgt zu verfahren:

Das eingreifende Doppelzahnrad (69) entriegeln und von Hand so weit drehen, bis die Einstellschraube (129) genau in Richtung des Schwenkarmes steht; der Kopf der Einstellschraube muß dabei nahe der Lagergabel (89) liegen.

In dieser Stellung den in der Mitte des Führungsstückes stehenden Zahn des Doppelzahnrades (69) durch einen Körnerschlag, Farbstrich oder ähnlichem markieren. Die in der Mitte des Zahnkranzes liegende Zahnlücke in gleicher Weise markieren. Doppelzahnrad (69) um zwei Umdrehungen und sechs Zähne drehen. Schwenkarm (55) so in den Zahnkranz einführen, daß der außenstehende Zahn in die erste Zahnlücke eingreift und das Doppelzahnrad (69) beim Einschieben in den Zahnkranz sich wieder um die zwei Umdrehungen und sechs Zähne zurückdreht. In der Mittelstellung müssen dann die beiden Markierungen am Zahnkranz und am Doppelzahnrad (69) beieinander liegen.

Dann ist der Schwenkarm gemeinsam mit dem Führungsstück (46) wieder in die Lafette einzubringen, d. h. der Schwenkarm (55) ist auf den Bolzen (54) zu setzen, der mit Kronenmutter (57), Scheibe und Splint im Spurlager zu sichern ist. Das Führungsstück (46) ist mit den Senkschrauben (48) am Korb zu befestigen.

Senkschrauben durch Körnerschläge sichern.

3. Korrosionsschutz

Als äußerer Korrisionsschutz für die Lafette ist Schutzfett 40 (Fl 44420) unter Beachtung des Nachstehenden zu verwenden:

a) vor dem Einfetten mit Schutzfett 40 sind alle Korrosionsprodukte wie Rost usw. zu entfernen.

b) zum Aufbringen des Schutzfettes wird dieses durch leichtes Erwärmen flüssig gemacht.

c) das Auftragen soll hauchdünn erfolgen.

d) das Schutzfett 40 darf nicht auf bewegliche Teile wie Kugellager, Rast usw. aufgetragen werden, da es als Schmiermittel wegen Erstarrung bei Kälte unbrauchbar ist.

4.Schmierung

Alle beweglichen Teile sind bei Anlieferung des Gerätes so reichlich mit kältebeständigem Flugzeugfett „blau" geschmiert, daß eine Schmierung während des Betriebes nicht erforderlich ist. Bei Überholung des Gerätes sind besonders folgende Teile mit diesem kältebeständigen Fett zu schmieren:

Kugellagerrollen am Schwenkarm, Rastung und Visiereinrichtung, insbesondere die Kardangelenke und die Führung des Lenkers auf der Steuerhülse, Zahnräder und Spurlager. Das Bowdenseil ist nur mit einem dünnen Fettüberzug zu versehen, um bei großer Kälte Schwergängigkeit zu verhindern.

Die Kugellagerlaufflächen bleiben ungefettet, um Verunreinigungen durch Ausblasen leichter entfernen zu können. Die Schmierung reicht bis zur nächsten Überholung des Gerätes aus.

5. Behandlung des Plexiglases

Die Reinigung der Plexiglasscheiben erfolgt mit Wasser, möglichst lauwarm, Seifenzusatz und weichem, sauberem Lappen. Benzin, Benzol, Alkohol, Azeton und ähnliche Mittel, die die Scheiben angreifen, sowie scharfkantige Materialien dürfen nicht verwendet werden. Nachpolieren erfolgt mit weichem, völlig sauberem Lappen unter Verwendung von Plexipol durch Hin- und Herreiben auf der Scheibe. Mit trockenem Lappen sauberwischen. Als Ersatz für Plexipol kann feine Schlämmkreide oder Sidol verwendet werden.

6. Lagerung und Versand

der Bodenlafette 39 (Bola 39 D VE) erfolgt in der dafür vorgesehenen Versandkiste Bola 39 D VE.

IV. Inhalt des Vorratskastens

Lfd. Nr.	Benennung	Stückzahl	Anforderungsnummer
1	Scheibe	12	Fl 45763
2	Scheibe	12	Fl 45764
3	Visierscheibe	12	Fl 45765
4	Flachrundschraube	500	Fl 48604
5	Filzstreifen 2×22×296	10	Fl 45766
6	Elastic Stop Mutter	600	M 4 S
7	Feder	12	Fl 45767
8	Rollenbolzen, lang	3	Fl 45768
9	Rollenbolzen, kurz	12	Fl 45769
10	Rollenbolzen	9	Fl 45770
11	Scheibe	48	Fl 45771
12	Sicherungsblech	6	Fl 45772
13	Feder	6	Fl 45773
14	Bowdenhülle	12	Fl 45774
15	Bowdenendtülle	24	Fl 45775
16	Kugellager	3	1201 DIN L 89
17	Kugellager	24	EL 8 DIN L 89
18	Gewindestift	12	M 4×8 DIN 553
19	Senkschraube	33	M 6×20 DIN 87
20	Kronenmutter	57	M 6 Kr 754
21	Scheibe	54	6,4 DIN 125
22	Splint	54	1,5×15 DIN 94
23	Seil	12	Fl 45776
24	Abdichtbalg	6	Fl 45778
25	Abdichtbalg	6	Fl 45779
26	Abdichtstreifen	6	Fl 45777
Vorratssatz VE 26			
27	Visierträger (vollst.)	12	Fl 52131
28	Feder für Lagerhülse	12	
29	Sicherungsfeder für Stellschraube	12	Fl 52132
30	Stellschraube	3	Fl 52133
Vorratssatz Laufmantel 15 verstärkt			
31	Laufmantel 15 verstärkt mit Visierfüßen (vollst.)	2	Fl 46420
32	Kornhalter (vollst.)	12	Fl 46424
33	Kimmenfuß (vollst.)	12	Fl 46429
34	Lagerschellen mit Lagerschellenhülsen (vollst.)	14	Fl 46885
35	Zylinderstift	28	1,5h 11×12 HgN 15204

V. Verzeichnis der Einzelteile

Lfd. Nr.	Benennung	Stückzahl
1	Korbgerüst	1
2	Plexiglasscheibe	1
3	Plexiglasscheibe	1
4	Plexiglasscheibe	1
5	Deckblech	1
6	Deckblech	1
7	Deckblech	1
8	Deckblech	1
9	Deckblech	1
10	Deckblech	1
11	Deckblech	1
12	Deckblech	1
13	Deckblech	1
14	Deckblech	1
15	Deckblech	1
16	Flachrundschraube m. Sicherungsmutter	85
17	Deckstreifen	1
18	Deckstreifen	1
19	Deckstreifen	1
20	Deckstreifen	1
21	Deckstreifen	1
22	Linsensenkschraube	34
23	Bügel	1
24	Hebel	2
25	Stift	2
26	Bolzen	2
27	Zangenunterteil	2
28	Verbindungsstück	2
29	Zangenoberteil	2
30	Kegelstift	1
31	Gehäuse	1
32	Zwischenstück	1
33	Senkschraube mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	6
34	Riegelbolzen	1
35	Sicherungshebel	1
36	Druckstift	1
37	Blattfeder	1
38	Zylinderschraube	2
39	Panzerklappe	1
40	Deckel	1
41	Scharnierstange	1
42	Feder	2
43	Abweiser	1
44	Blattfeder	1
45	Schraube mit Mutter	2
46	Führungsstück	1
47	Lagerflansch	1
48	Senkschraube mit Scheibe	11
49	Senkschraube mit Mutter, Scheibe und Splint	3
50	Kugellager	1
51	Scheibe	1
52	Senkschraube	3
53	Deckel	1
54	Bolzen	1
55	Schwenkarm	1
56	Buchse	1
57	Kronenmutter mit Scheibe und Splint	1
58	Panzerschild, linkes	1
59	Panzerschild, rechtes	1
60	Bock, links	1
61	Bock, rechts	1
62	Schraube	4
63	Senkschraube	16
64	Kugellager	8
65	Rollenbolzen mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	4
66	Rollenbolzen mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	3

Lfd. Nr.	Benennung	Stückzahl	Lfd. Nr.	Benennung	Stückzahl
67	Rollenbolzen mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	1	99	Scheibe	2
			100	Splint	1
			101	Waffenhülse	1
68	Scheibe	16	102	Zahnrad	1
69	Doppelzahnrad	1	103	Schlitten	1
70	Bolzen	1	104	Lenker	1
71	Scheibe	1	105	Steuerhülse	1
72	Gewindestift	1	106	Hebel	1
73	Raststift	1	107	Stift	1
74	Feder	1	108	Feder	1
75	Gewindestift	1	109	Ringhälfte	2
76	Bowdenseil	1	110	Schwenkbolzen	2
77	Verschlußschraube	1	111	Zylinderstift	2
78	Bowdenhülle	1	112	Anschlagstück	1
79	Führungsstück	1	113	Senkschraube	2
80	Stiftschraube mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	1	114	Gelenkring	1
			115	Zapfen	2
			116	Zapfen	2
81	Druckknopf m. Stößel	1	117	Gabel	1
82	Griffrohr	1	118	Senkschraube	3
83	Kniehebel	1	119	Buchse	1
84	Klemmstück	1	120	Druckscheibe	1
85	Schraube mit Mutter und Sicherungsscheibe	1	121	Senkschraube	1
			122	Ritzelwelle	1
			123	Buchse	1
86	Bolzen mit Sicherungsscheibe und Splint	1	124	Scheibenkeil	1
			125	Zahnrad	1
87	Senkschraube	2	126	Scheibe	1
88	Schutzkappe	1	127	Kronenmutter	1
89	Lagergabel	1	128	Splint	1
90	Buchse	2	129	Einstellschraube	2
91	Kronenmutter mit Scheibe und Splint	1	130	Sicherungsfeder	2
			131	Schraube	4
92	Hebel	2	132	Druckscheibe	1
93	Klappe, obere	1	133	Kronenmutter mit Scheibe und Splint	1
94	Klappe, untere	1			
95	Welle	1	134	Schwenkzapfen mit Stift	2
96	Lagerbock	1			
97	Lager	1	135	Visierträger	1
98	Flachrundschraube m. Sicherungsmutter	2	136	Kimme	1
			137	Kreiskorn	1

Lfd. Nr.	Benennung	Stückzahl
138	Senkschraube mit Kronenmutter, Scheibe und Splint	2
139	Gabelstück	1
140	Gegenmutter mit Federring	1
141	Stellschraube	1
142	Schlitzmutter	1
143	Unterlagscheibe	1
144	Schraube	2
145	Blechrahmen	1
146	Balg	1
147	Ringhälfte	2
148	Ringfeder	1
149	Senkschraube und Elastic-Stopmutter	8
150	Zylinderschraube mit Scheibe	2
151 bis 155	Wulstdichtung	je 1

Gedruckt bei Otto von Holten

Abbildung 1 und 2

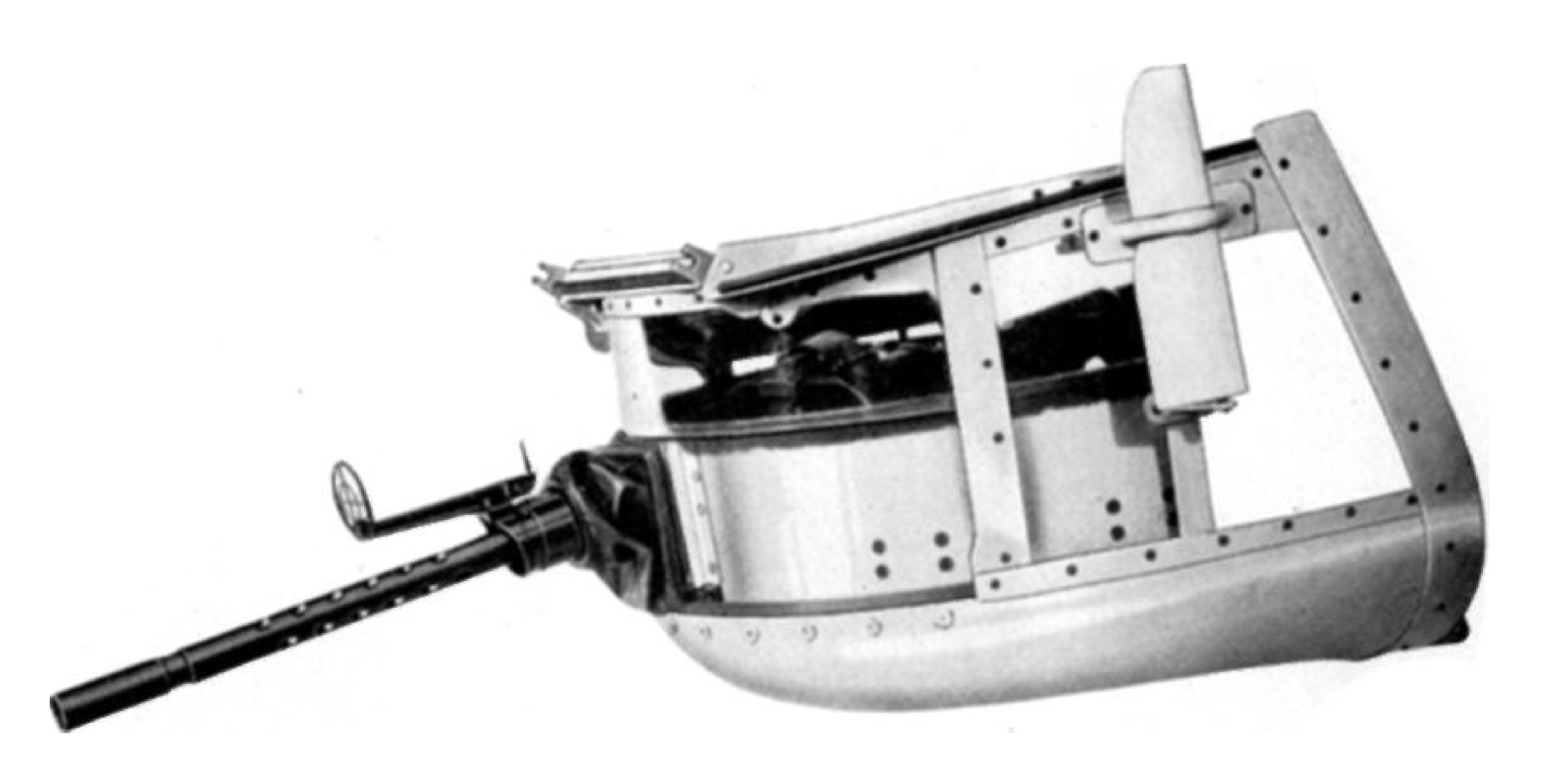


Abb. 1 : Bola 39 D VE mit Waffe, Außenansicht

5 bis 15 Deckblech

16 Flachrundschraube mit Sicherungsmutter

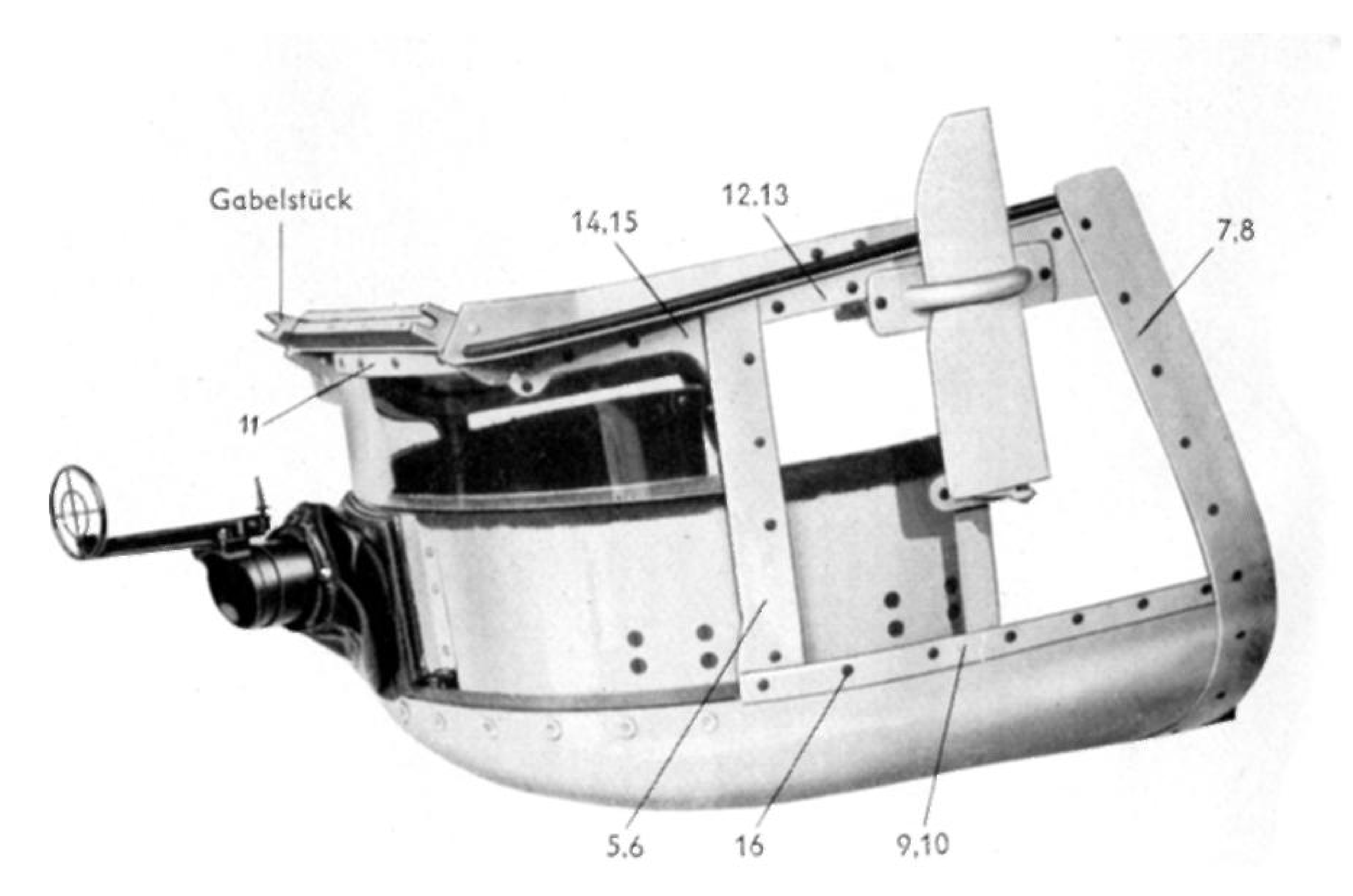


Abb. 2: Bola 39 D VE ohne Waffe, Außenansicht

21 Deckstreifen

155 Wulstdichtung

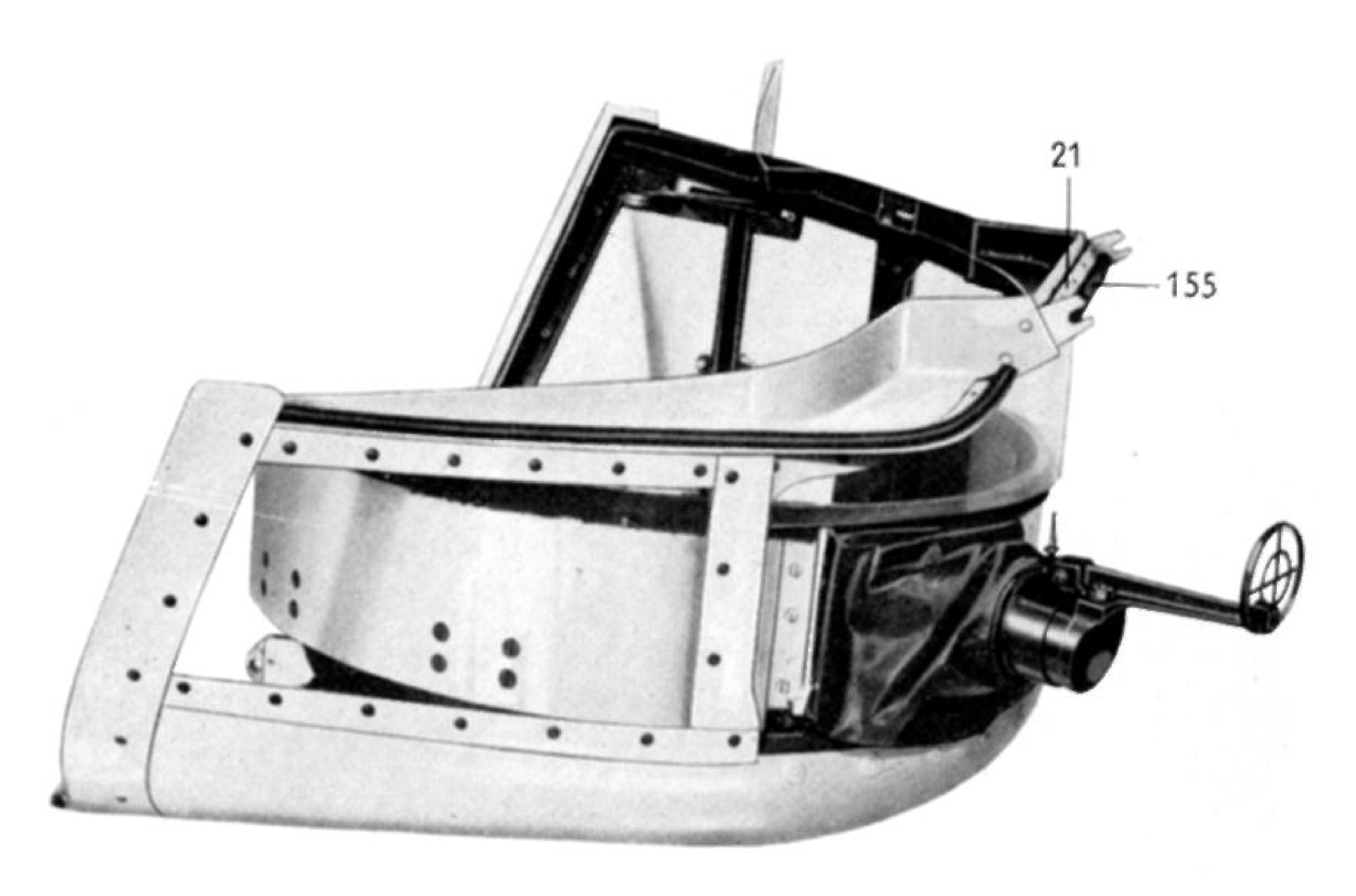


Abb. 3: Bola 39 D VE ohne Waffe, Außenansicht

1 = Korbgerüst

2 bis 4 Plexiglasscheibe

17 bis 20 – Deckstreifen

151 bis 154 – Wulstdichtung

22 Linsensenkschraube

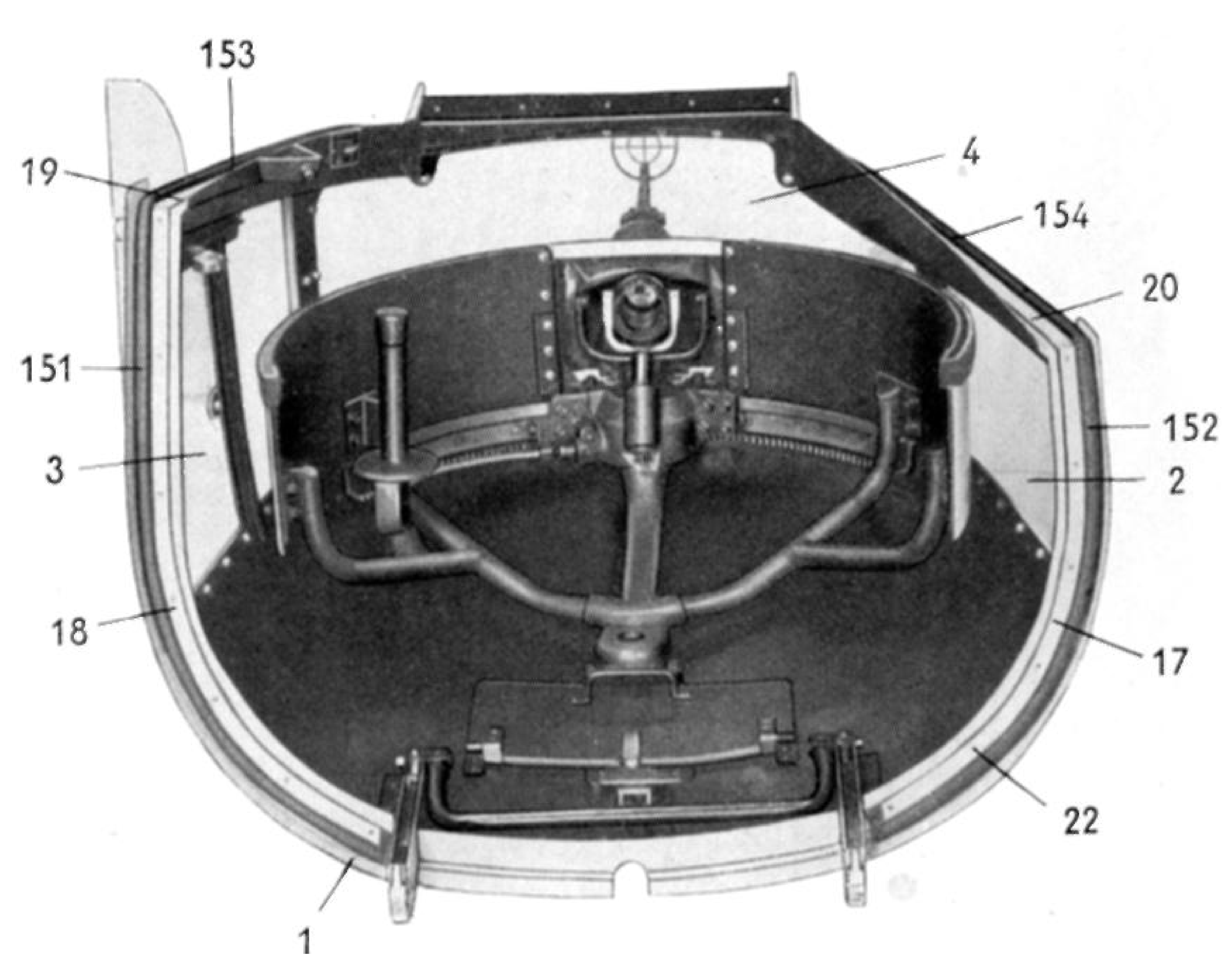


Abb. 4: Bola 39 D VE ohne Waffe, Innenansicht

23 Bügel 39 Panzerklappe

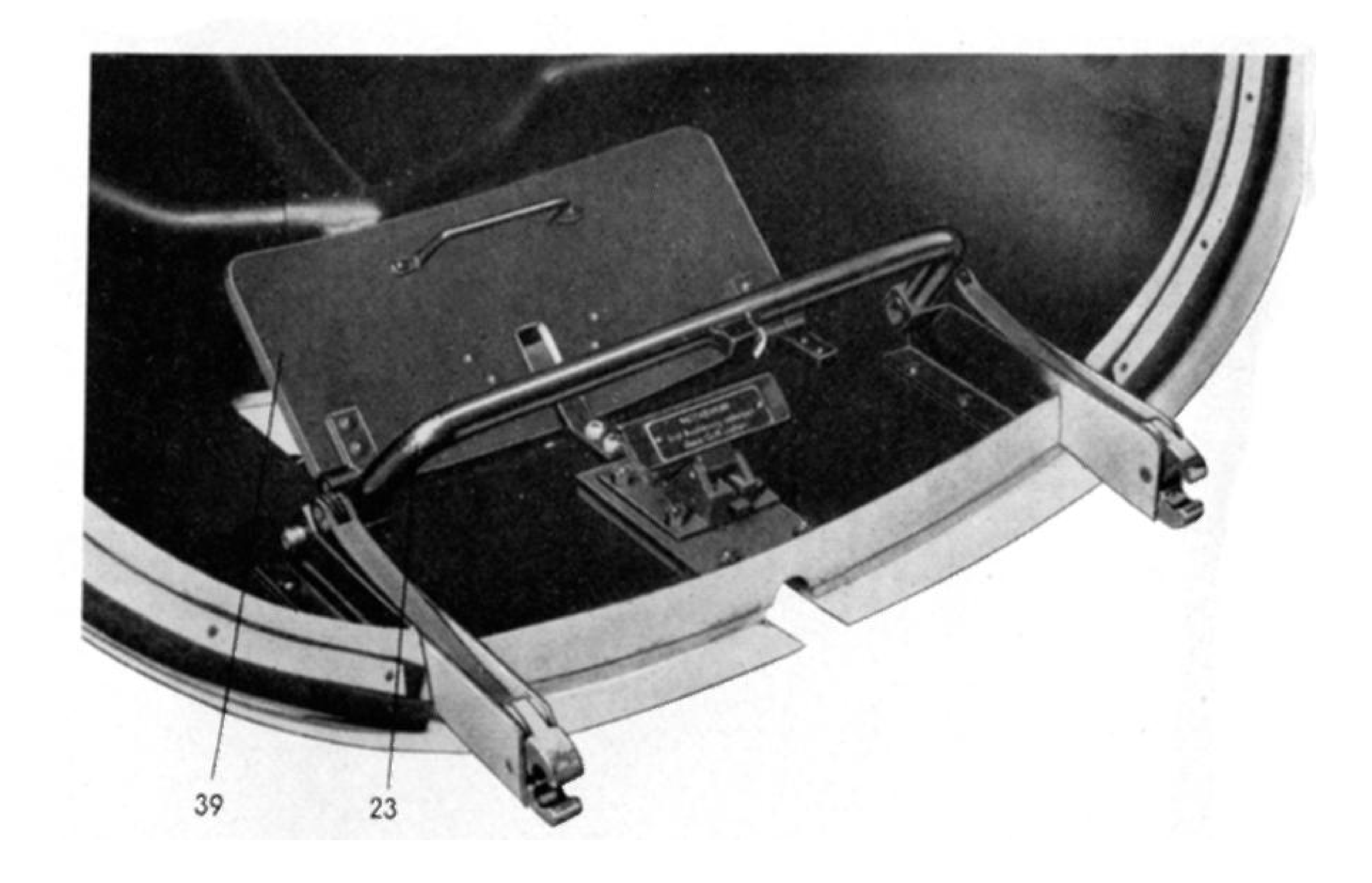


Abb. 5: Zangenverschluß und Klappe für Leerhülsenauswurf

23	Bügel	27	Zangenunterteil
24	Hebel	28	Verbindungsstück
24a	Bolzen zu 24	28a	Bolzen zu 28
25	Stift	29	Zangenoberteil
26	Bolzen	29a	Lagerbolzen zu 29

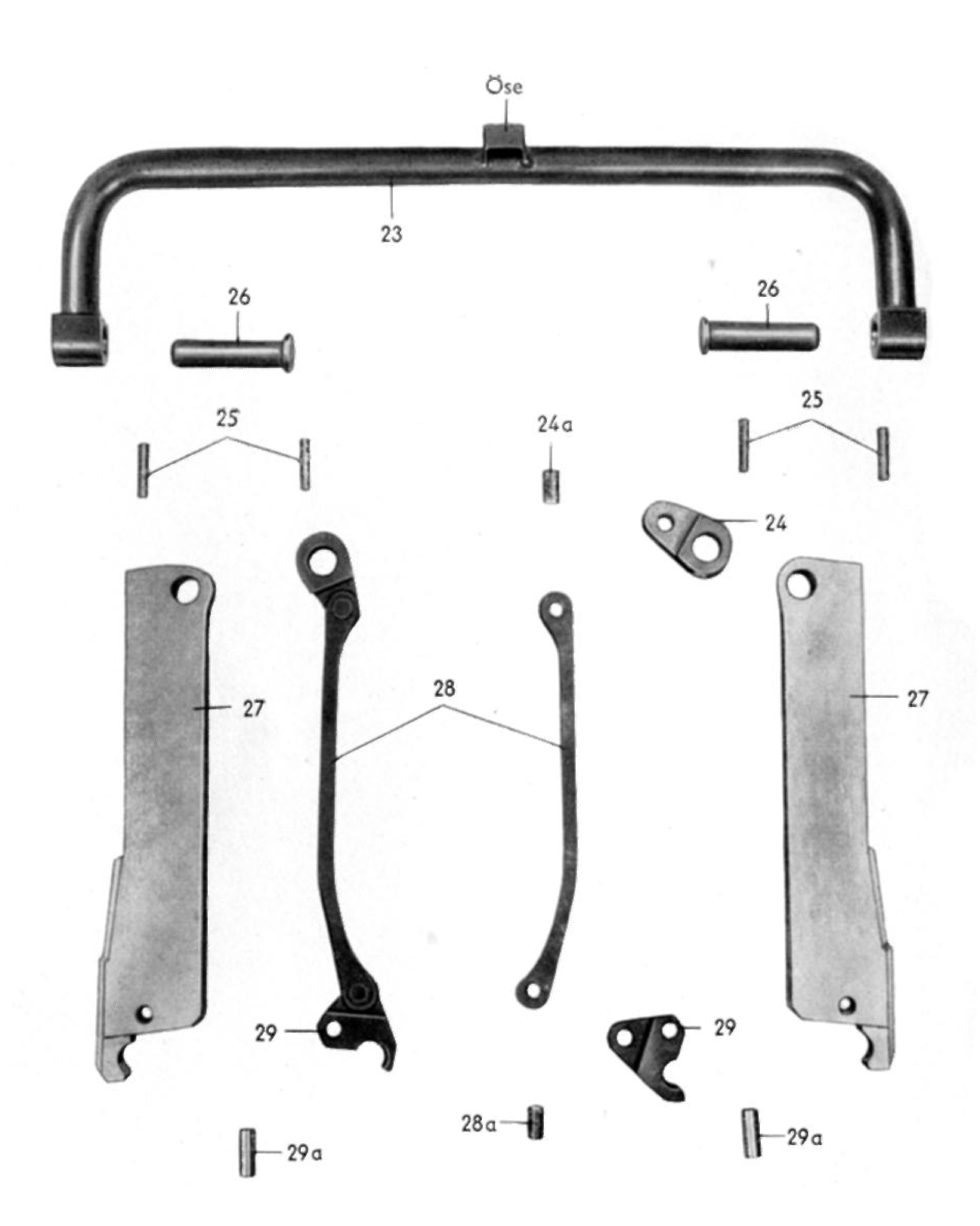


Abb. 6: Bügelteile zum Panzerverschluß

30	Kegelstift	35	Sicherungshebel
31	Gehäuse	35a	Bolzen zu 35
32	Zwischenstück	36	Druckstift
33	Senkschrb. m. Mutter, Scheibe und Splint	37	Blattfeder
34	Riegelbolzen	38	Zylinderschraube

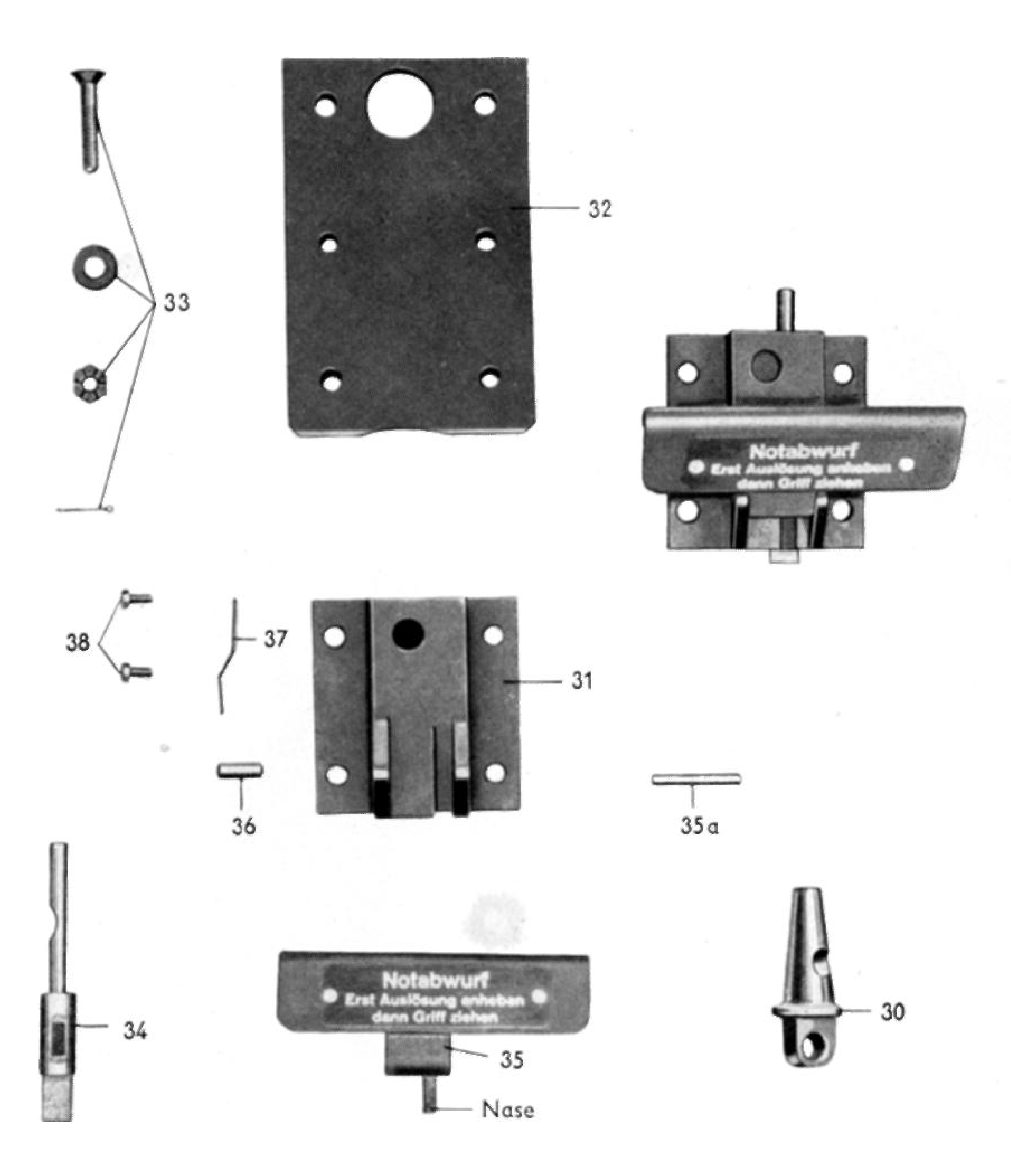


Abb. 7: Einzelteile zur Verriegelung

39	Panzerklappe	42	Feder
39a	Scharnier zu 39	43	Abweiser
40	Deckel	44	Blattfeder
41	Scharnierstange	45	Schraube und Mutter

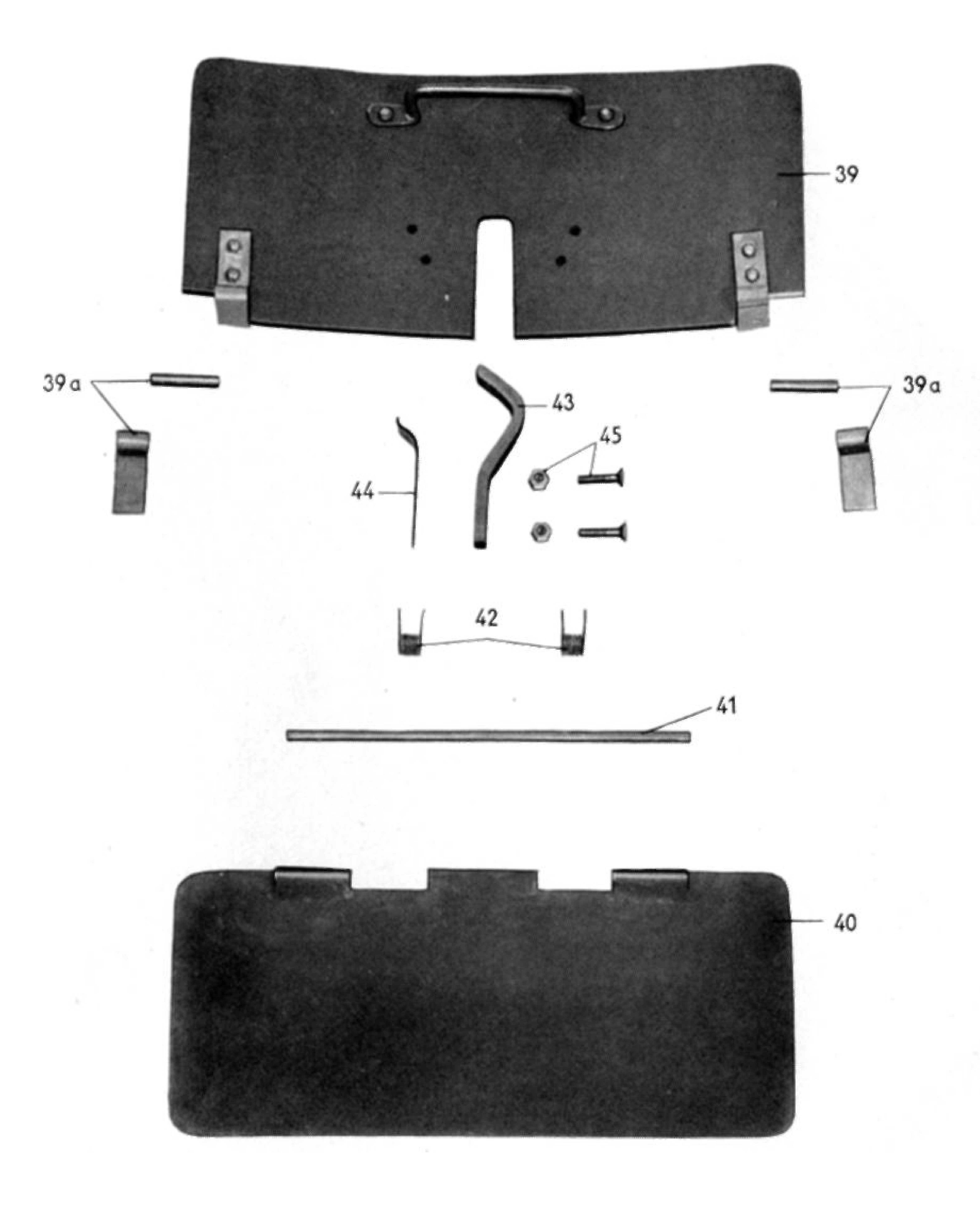


Abb. 8: Einzelteile zur Klappe für Leerhülsenauswurf

46 Führungsstück

48 Senkschraube

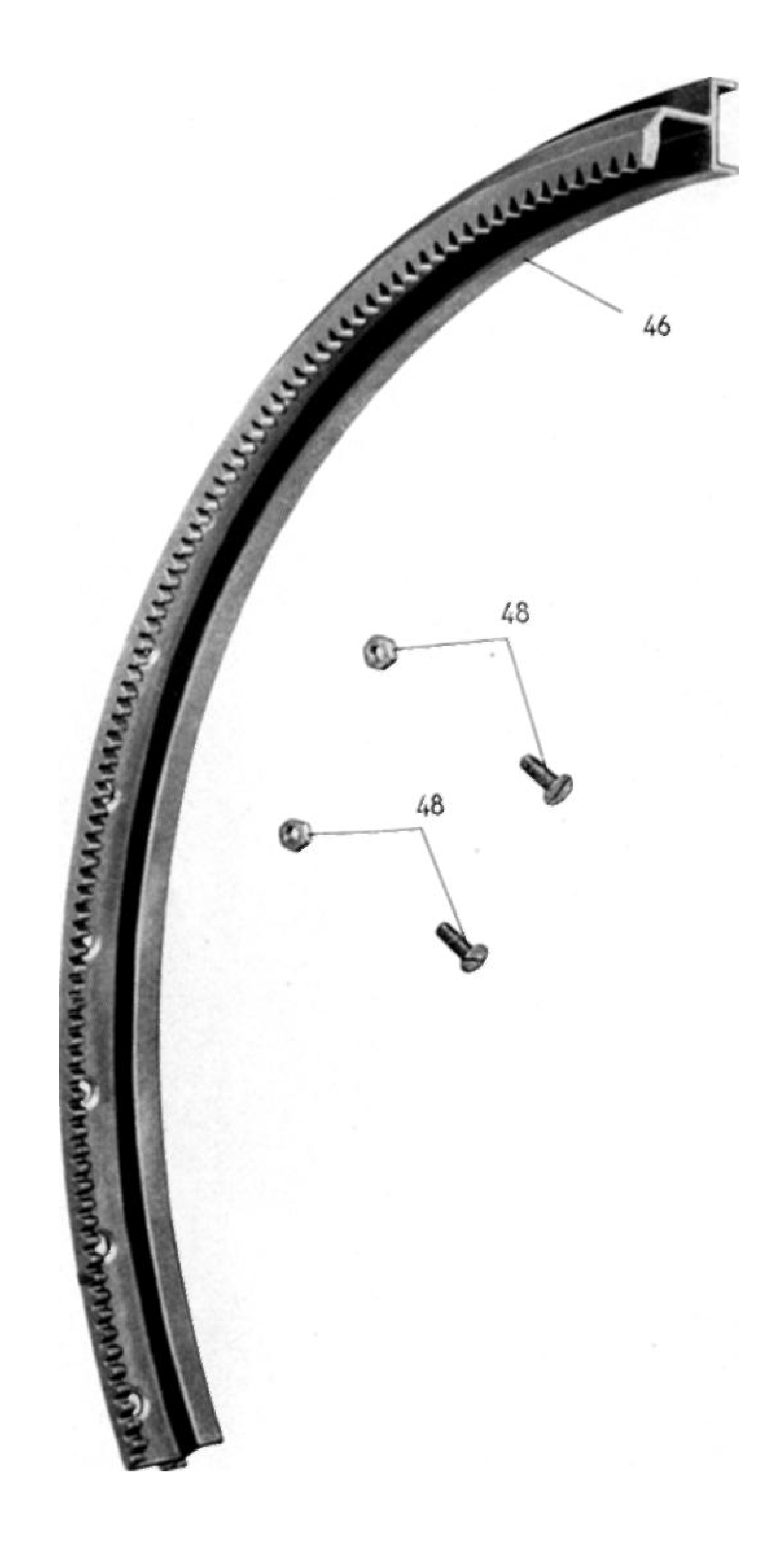


Abb. 9: Führungsstück

47	Lagerflansch
49	Senkschrb. m.Mutter, Scheibeund Splint
50	Kugellager
51	Scheibe
52	Senkschraube
53	Deckel
54	Bolzen
56	Buchse
57	Kronenmutter m. Scheibe und Splint
64	Kugellager
65, 66, 67	Rollenbolzen mit Kronenmutter, Scheibe und Splint
68	Scheibe
69	Doppelzahnrad
70	Bolzen
71	Scheibe
72	Gewindestift
90	Buchse

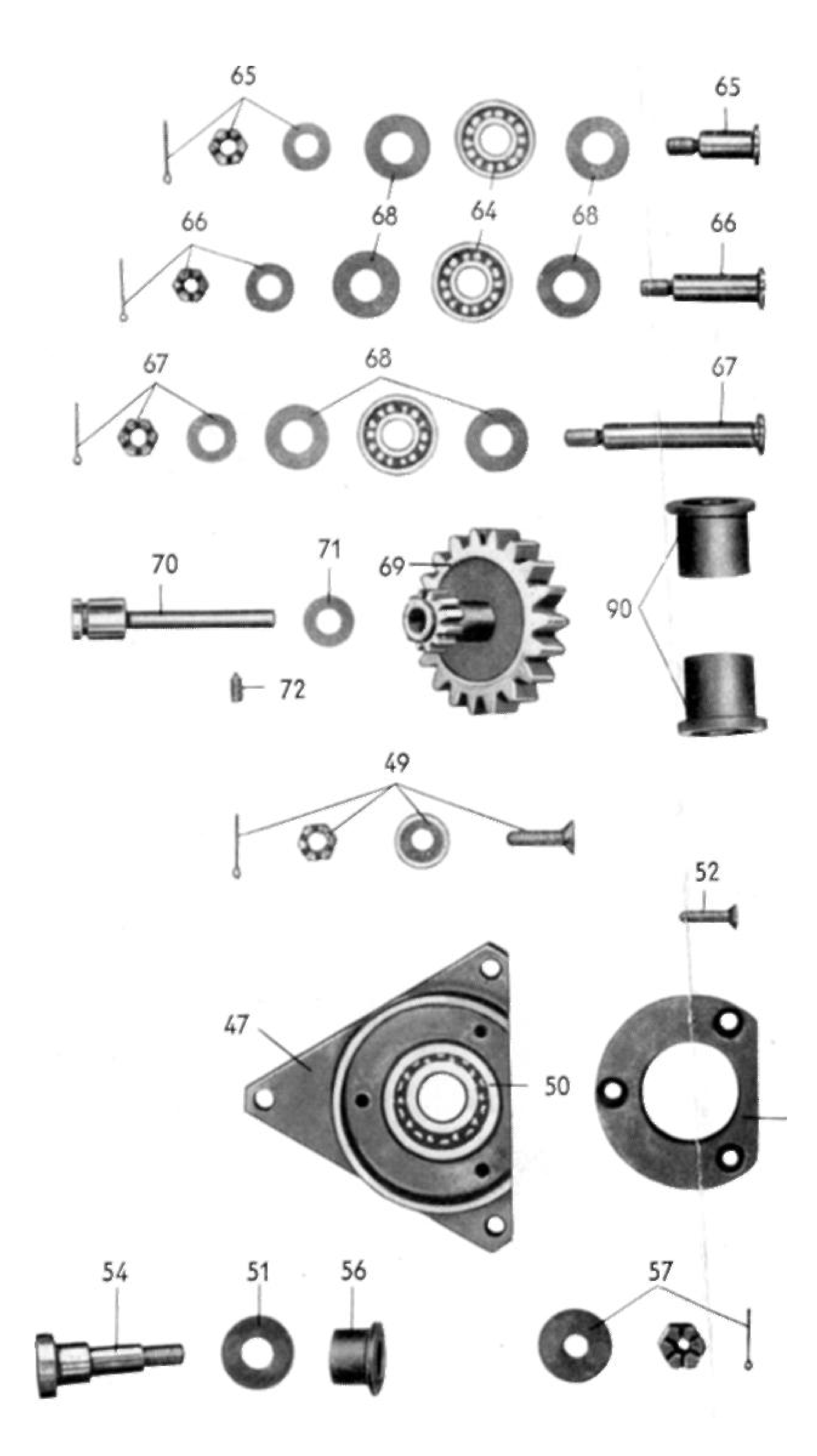


Abb. 10: Einzelteile zur Lagerung des Schwenkteiles

55 Schwenkarm

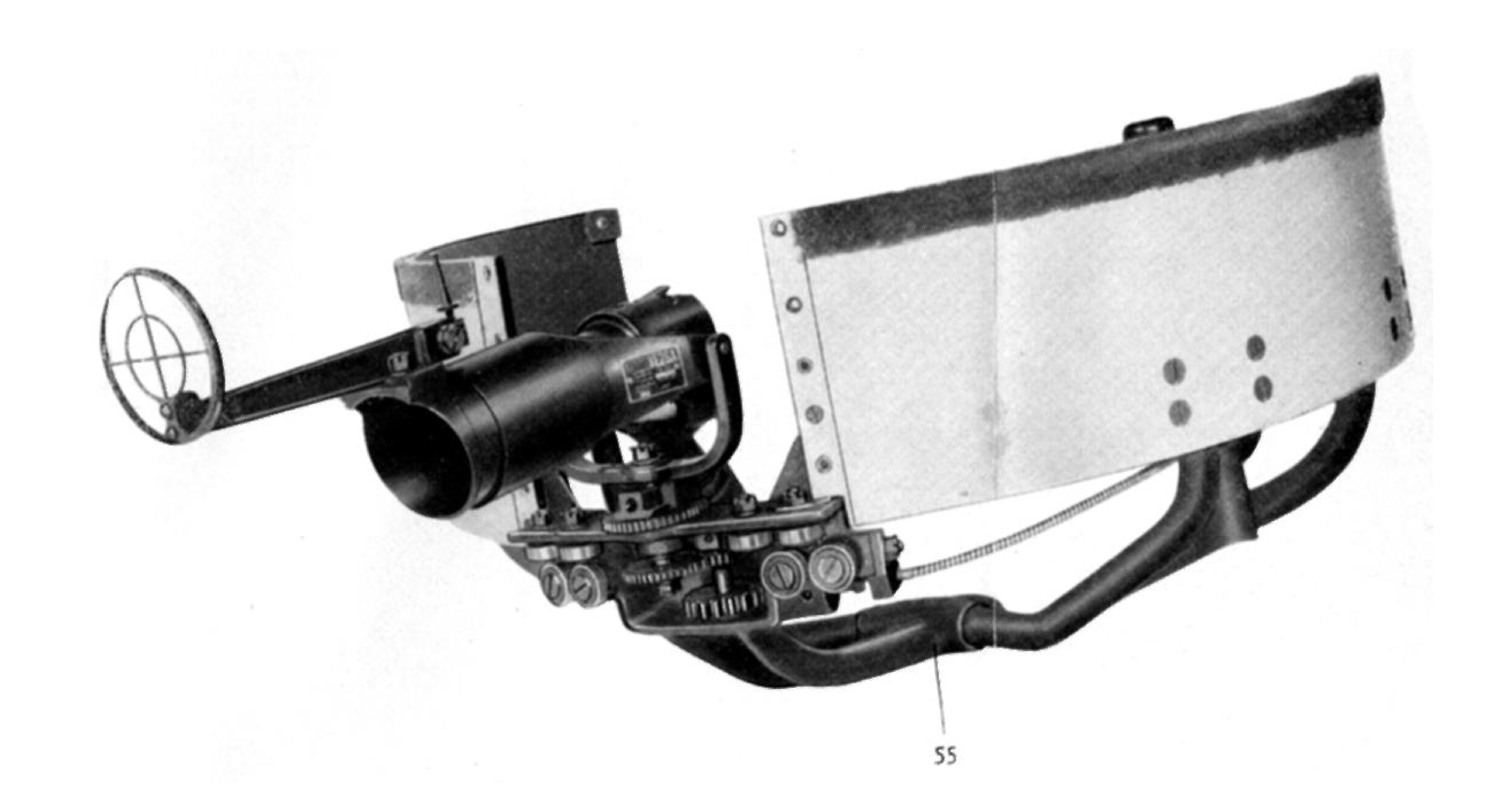


Abb. 11 : Schwenkteil mit Visier, Außenansich'

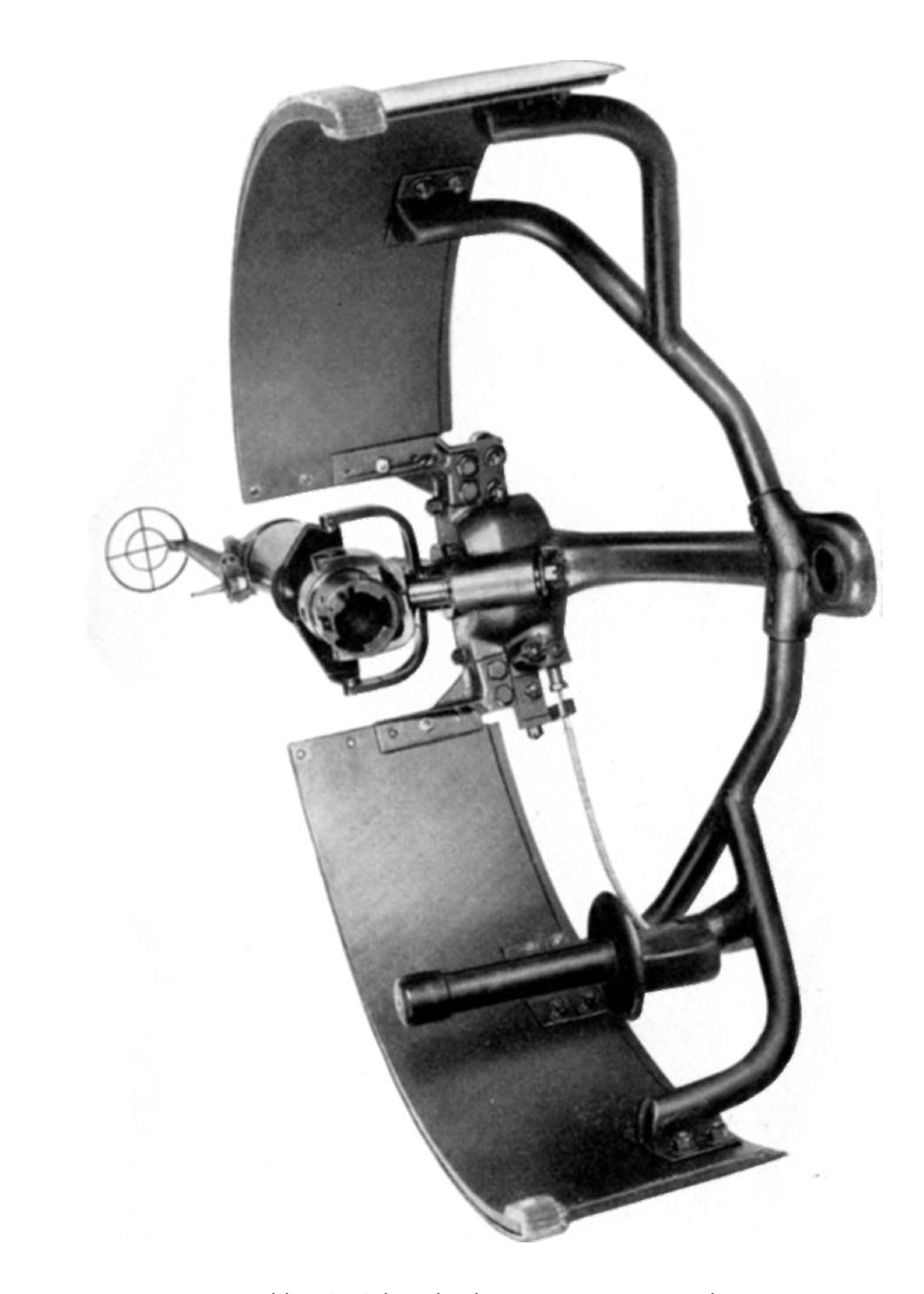


Abb. 12: Schwenkteil mit Visier, Innenansicht

58	linker Panzerschild	62	Schraube
59	rechter Panzerschild	62a	Sicherungsblech
60	linker Bock	63	= Senkschraube
61	rechter Bock		

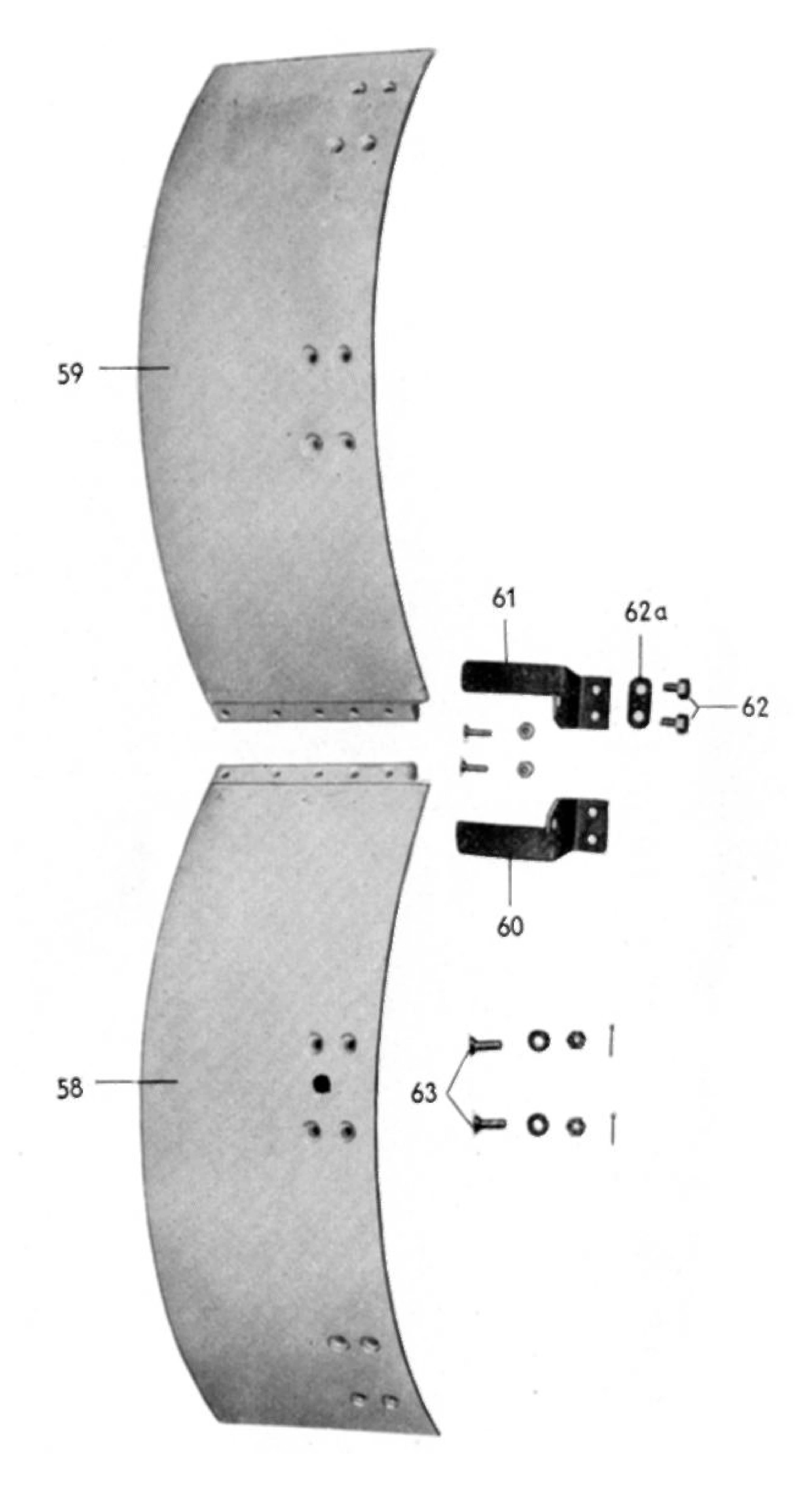


Abb. 13: Panzerschilde

73	Raststift	81	Druckknopf m. Stößel
74	Feder	82	Griffrohr
75	Gewindestift	83	Kniehebel
76	Bowdenseil	84	Klemmstück
77	Verschlußschraube	85	Schraube m. Mutter u. Sicherungsscheibe
78	Bowdenhülle	86	– Bolzen mit Splint
79	Führungsstück	87	Senkschraube
80	Stiftschraube m. Kronenmutter, Scheibe und Splint	88	Schutzkappe

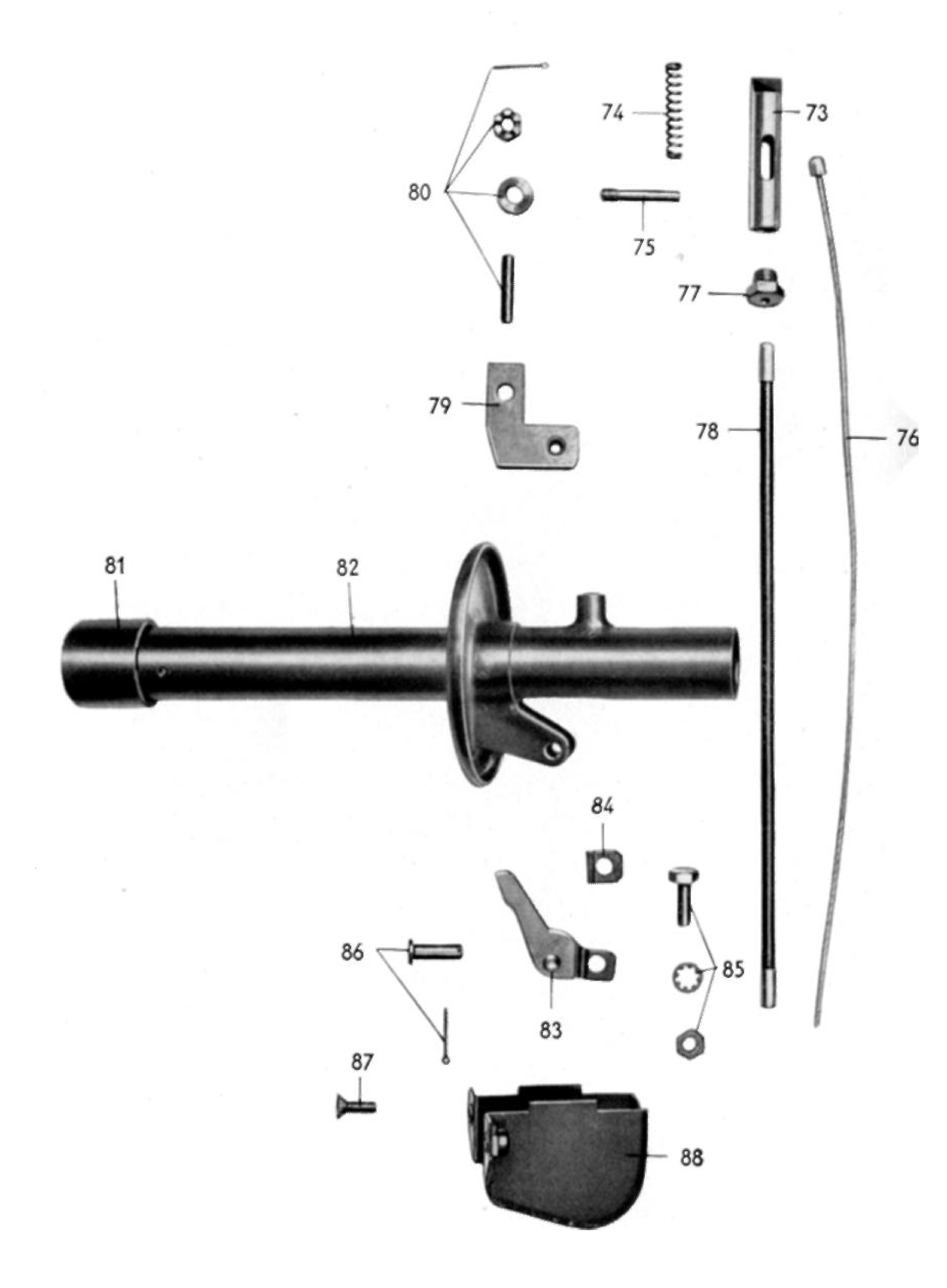


Abb. 14: Einzelteile zur Rastung

92 Hebel

93 obere Klappe

94 untere Klappe

95 Welle

96 Lagerboc!<

97 Lager

98 Flachrundschraube mit Sicherungsmutter

99 Scheibe

100 Splint

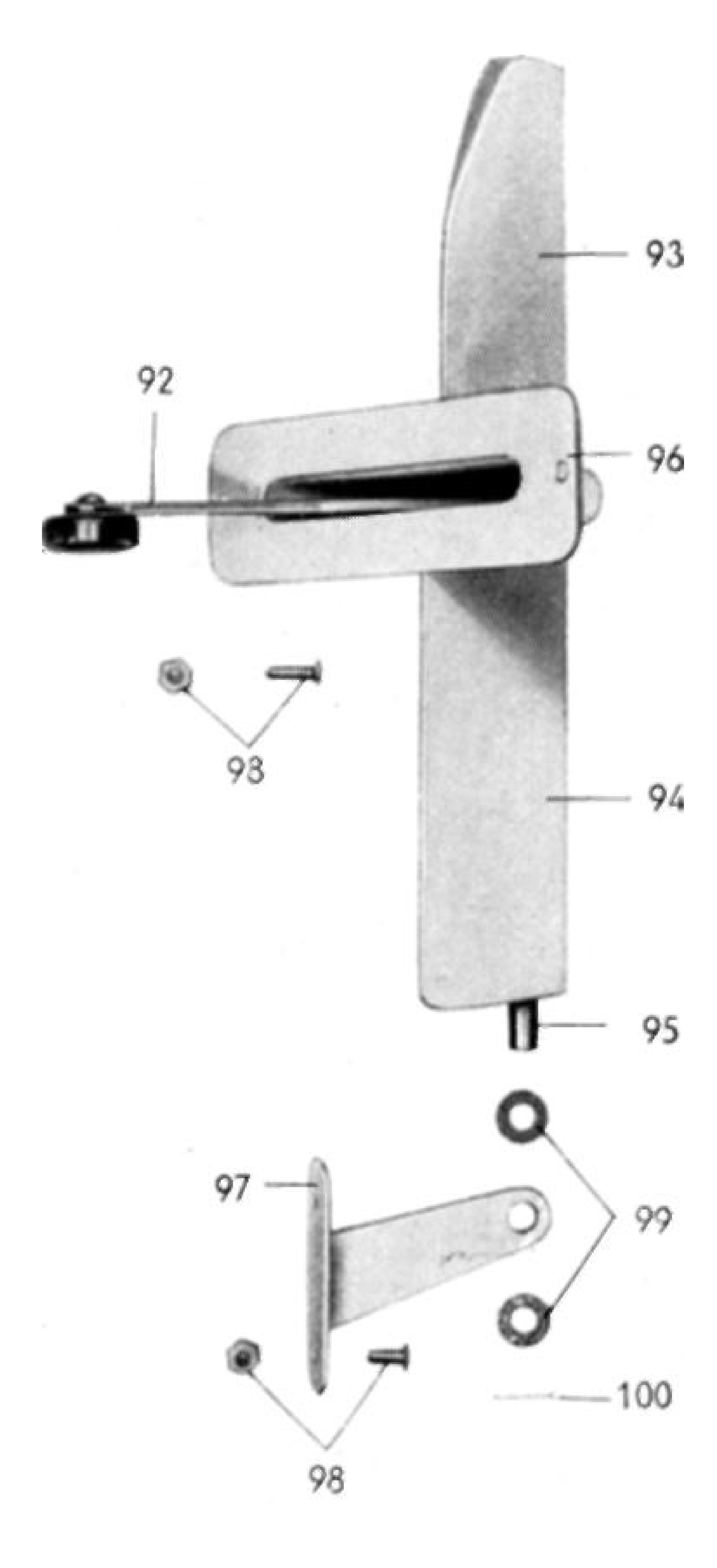


Abb. 15: Störklappe mit Einzelteilen

69	Doppelzahnrad	122	Ritzelwelle
102	Zahnrad	125	Zahnrad

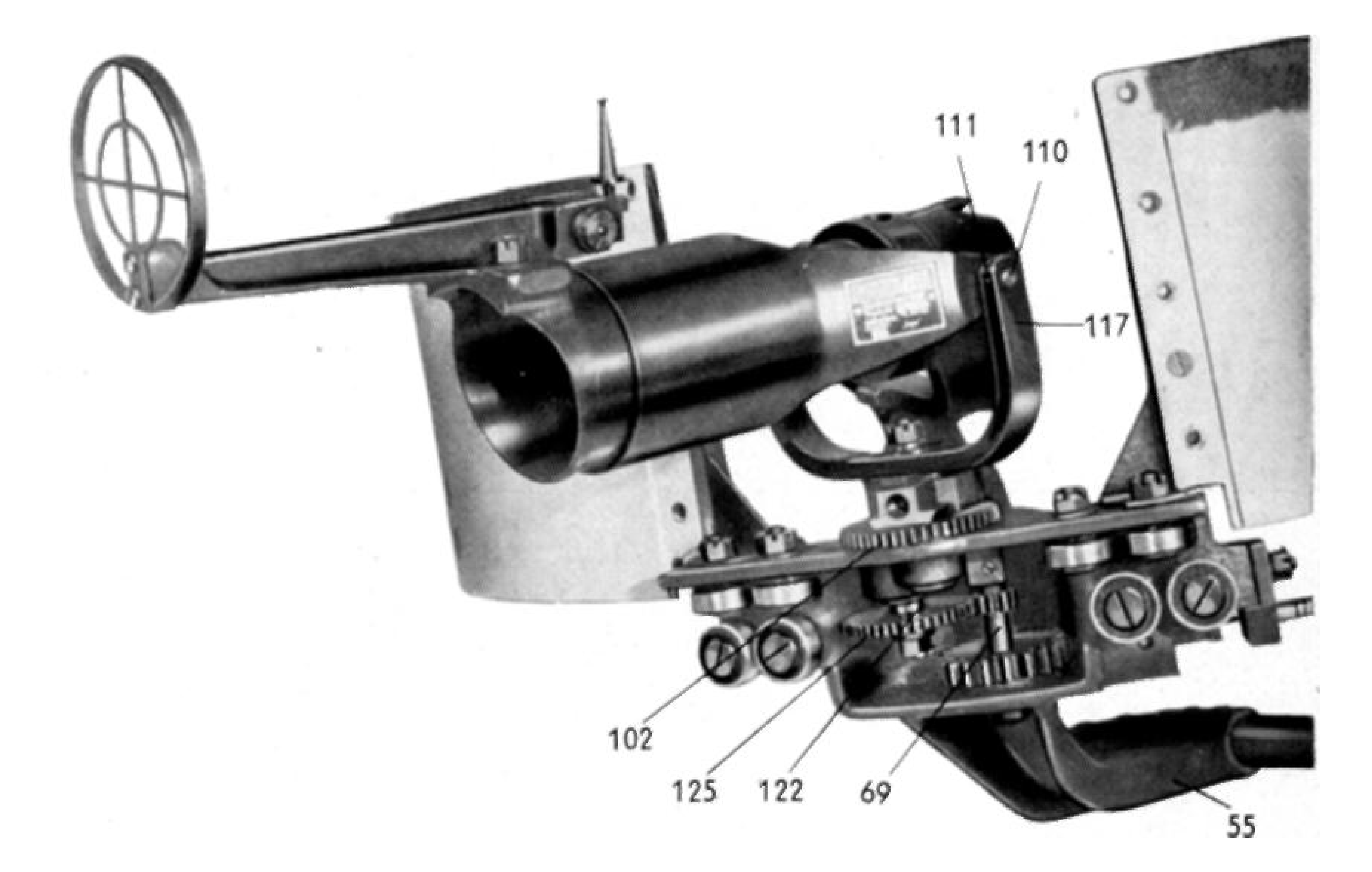


Abb. 16: Visiereinrichtung 26 (VE 26)

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
89	Lagergabel	115	Zapfen
91	Kronenmutter m. Scheibe u. Splint	116	Zapfen
101	Waffenhülse	135	Visierträger
105	Steuerhülse	136	Kimme
106	Hebel	137	Kreiskorn
107	Stift	138	Senkschraube m. Kronenmutter, Scheibe u. Splint
108	Feder		
109	Ringhälfte	139	Gabelstück
110	Schwenkbogen	140	Gegenmutter m.Federring
111	Zylinderstift	141	Stellschraube
112	Anschlagstück	142	Schlitzmutter
113	Senkschraube	143	Unterlagscheibe
114	Gelenkring	144	Schraube

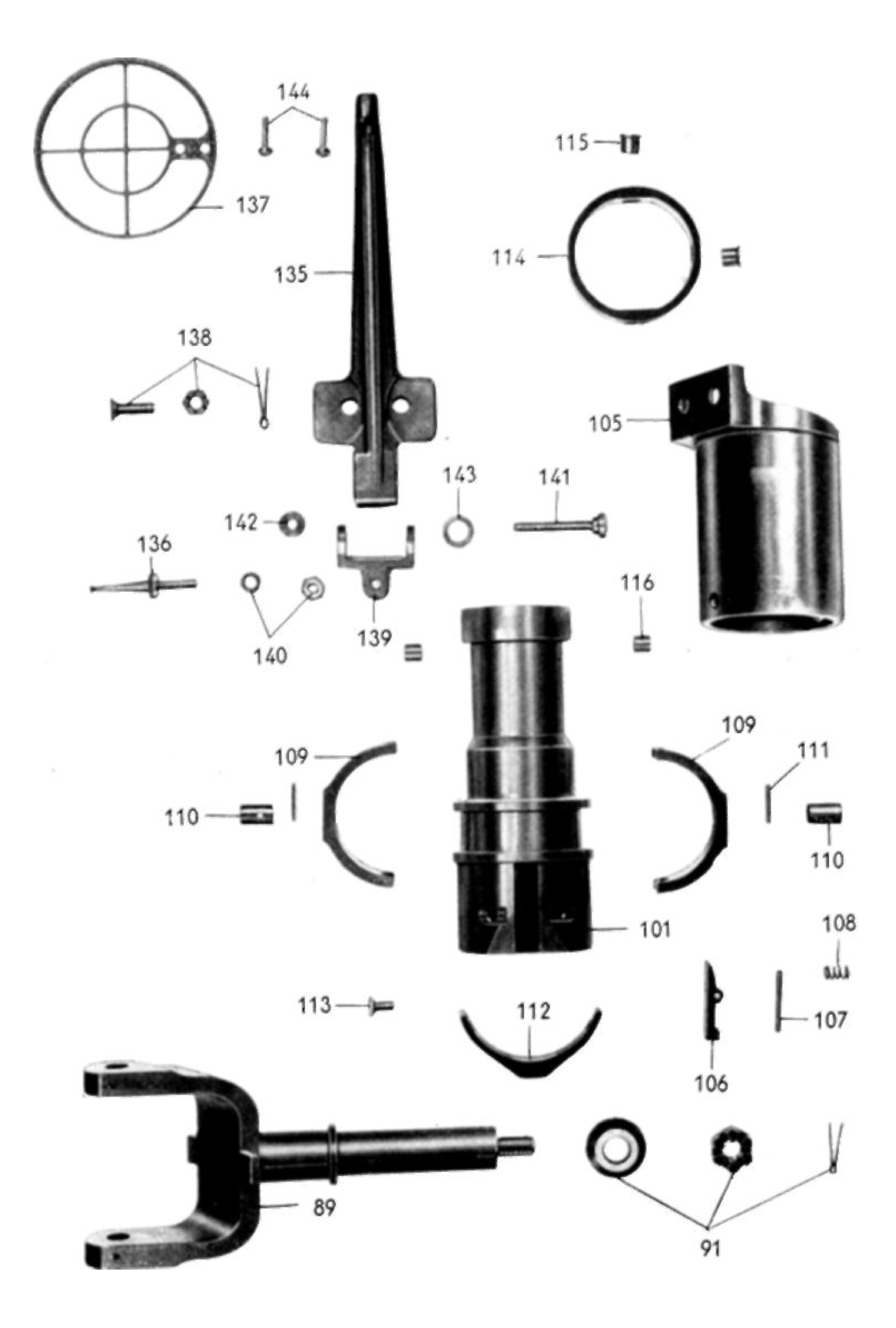


Abb. 17: Einzelteile zur VE 26

102 - Zahnrad
103 - Schlitten
104 - Lenker
117 - Gabel
118 - Senkschraube
119 - Buchse
120 — Druckscheibe
121 - Senkschraube
122 - Ritzelwelle
123 - Buchse
124- Scheibenkeil
125 - Zahnrad
126 - Scheibe
127 - Kronenmutter
128 - Splint
129 - Einstellschraube
130 - Sicherungsfeder
131 Schraube
132 - Druckscheibe
133 - Kronenmutter mit Scheibe und Splint
134 - Schwenkzapfen mit Stift

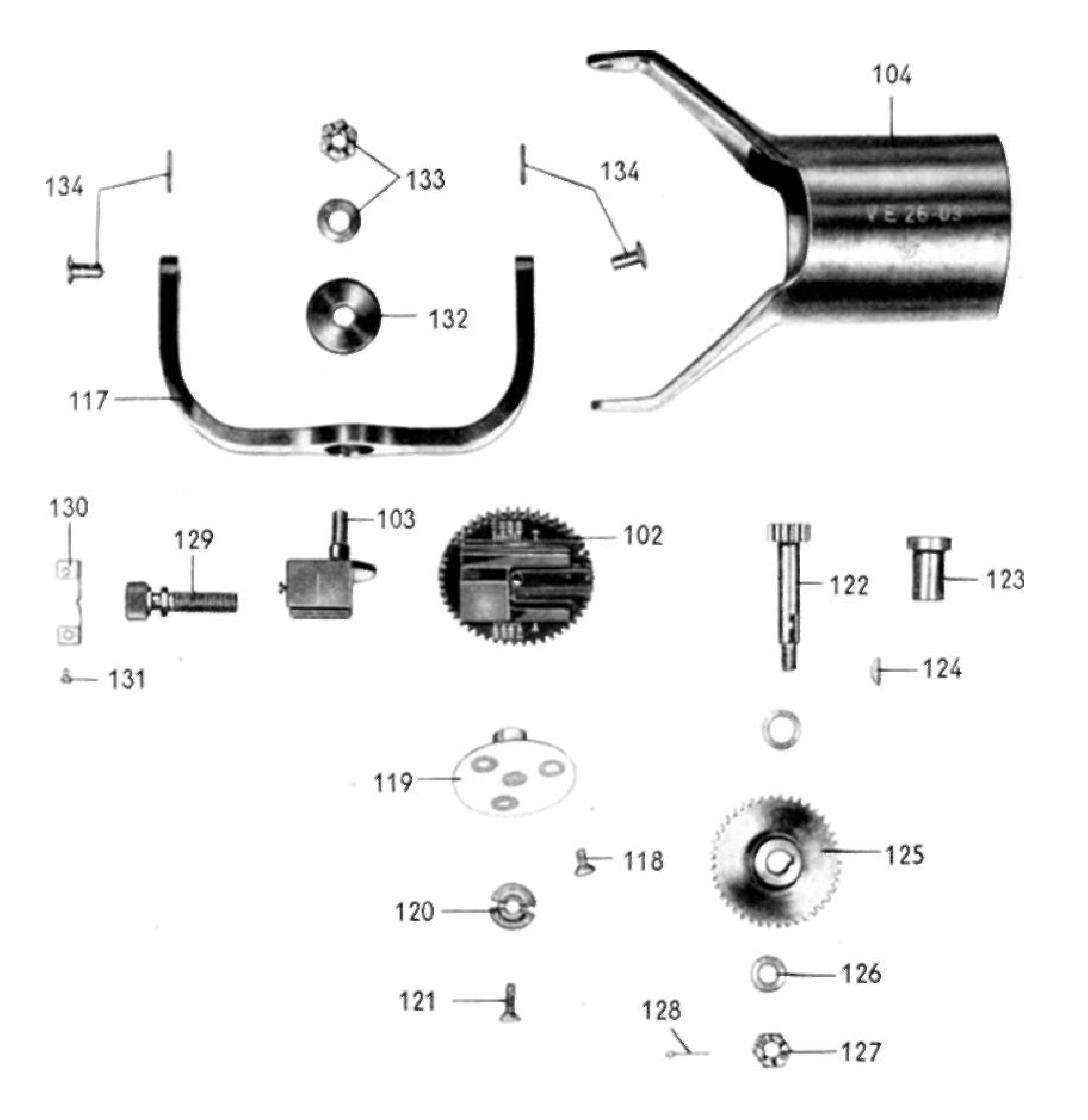


Abb. 18: Einzelteile zur VE 26

145 Blechrahmen

146 Balg

147 } Ringhälften mit Ringfeder
148 }

149 Senkschraube mit Mutter

150 = Zylinderschraube

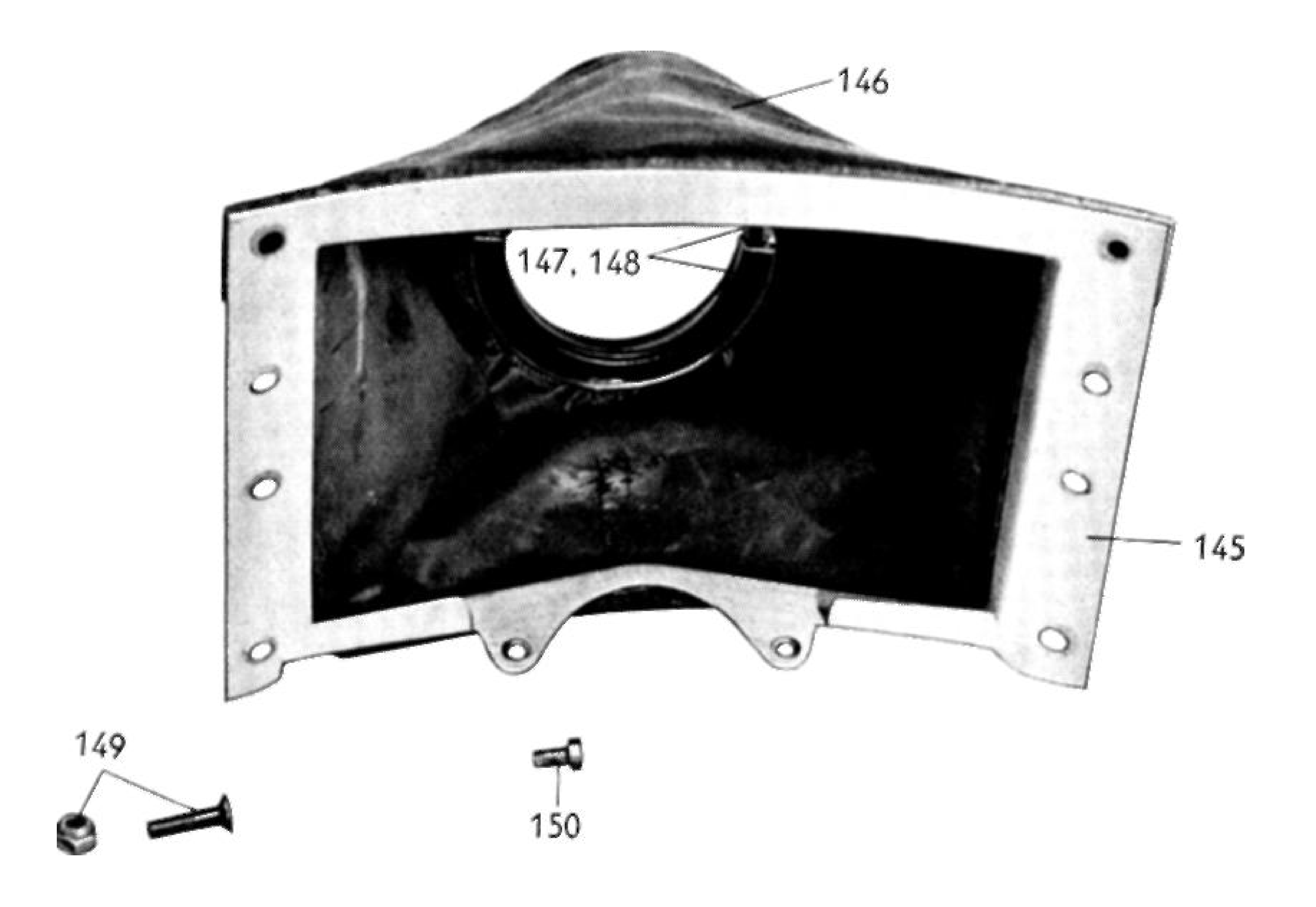
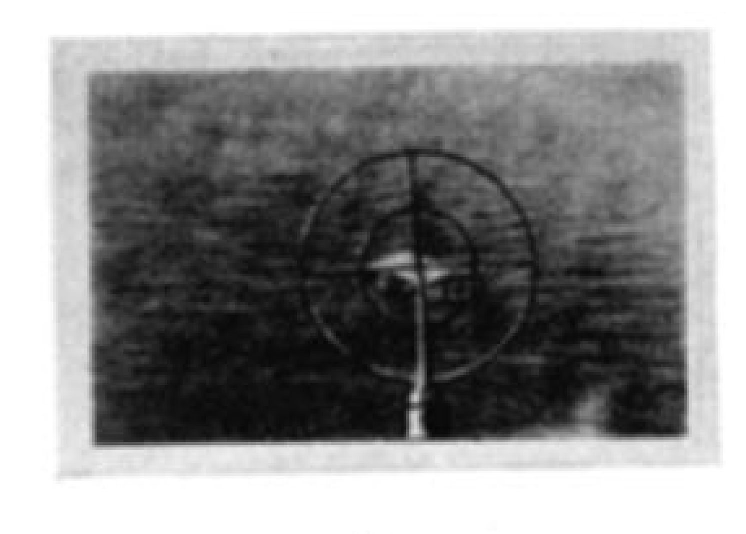


Abb. 19: Abdichtbalg



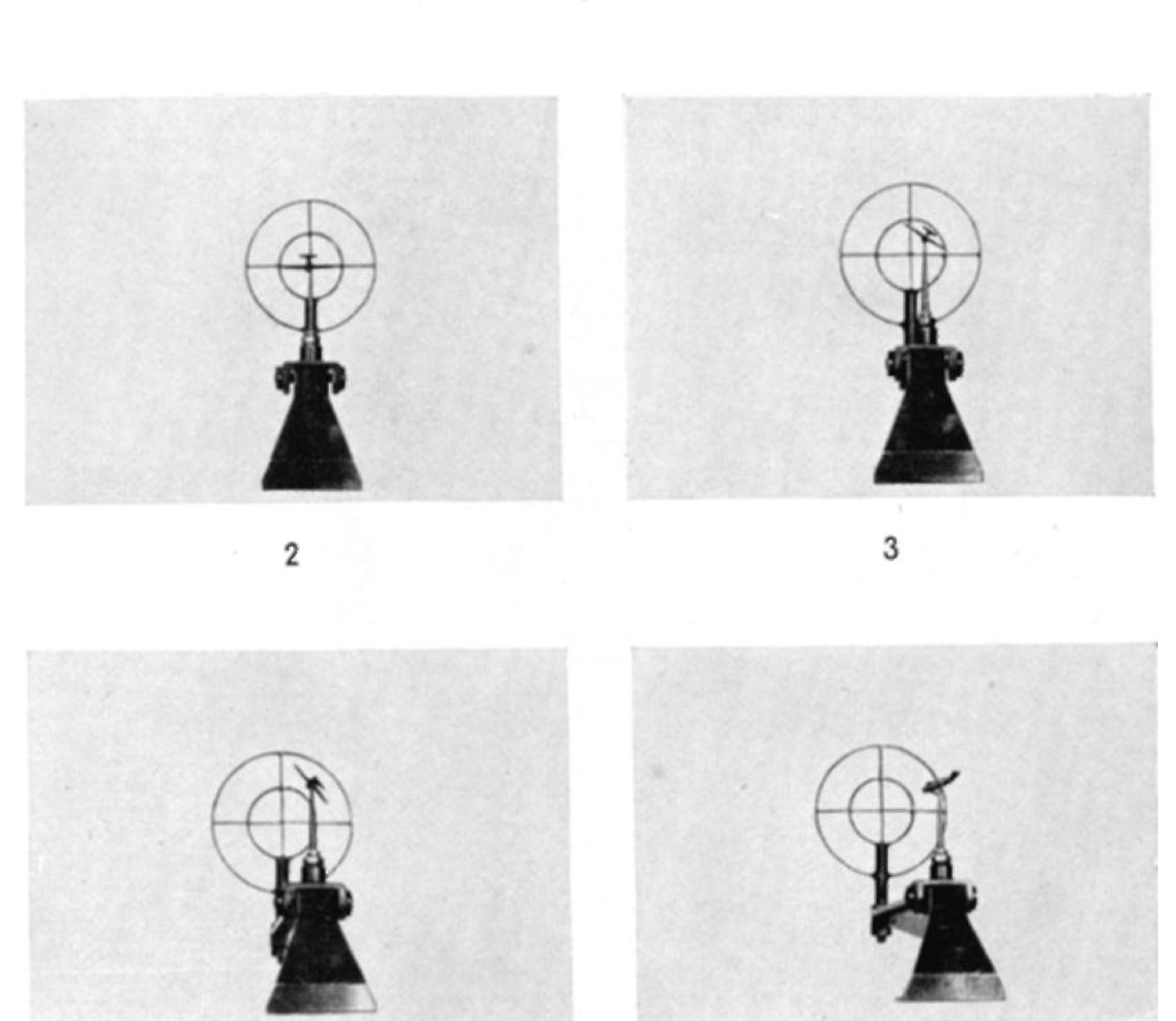



Abb. 20: Zieldarstellung



Zeichnung 21: VE 26 Darstellung des Rückhaltewinkels

